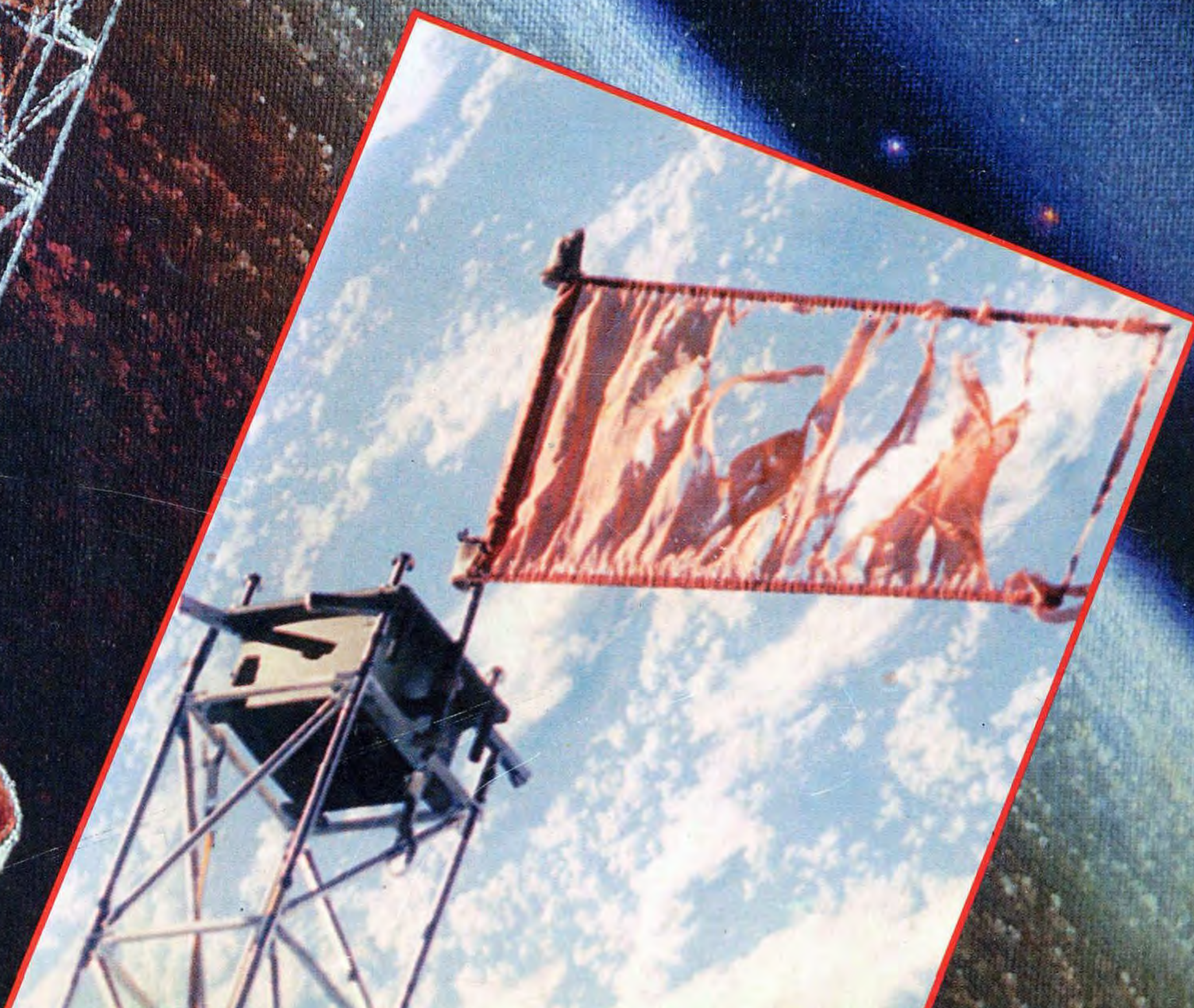
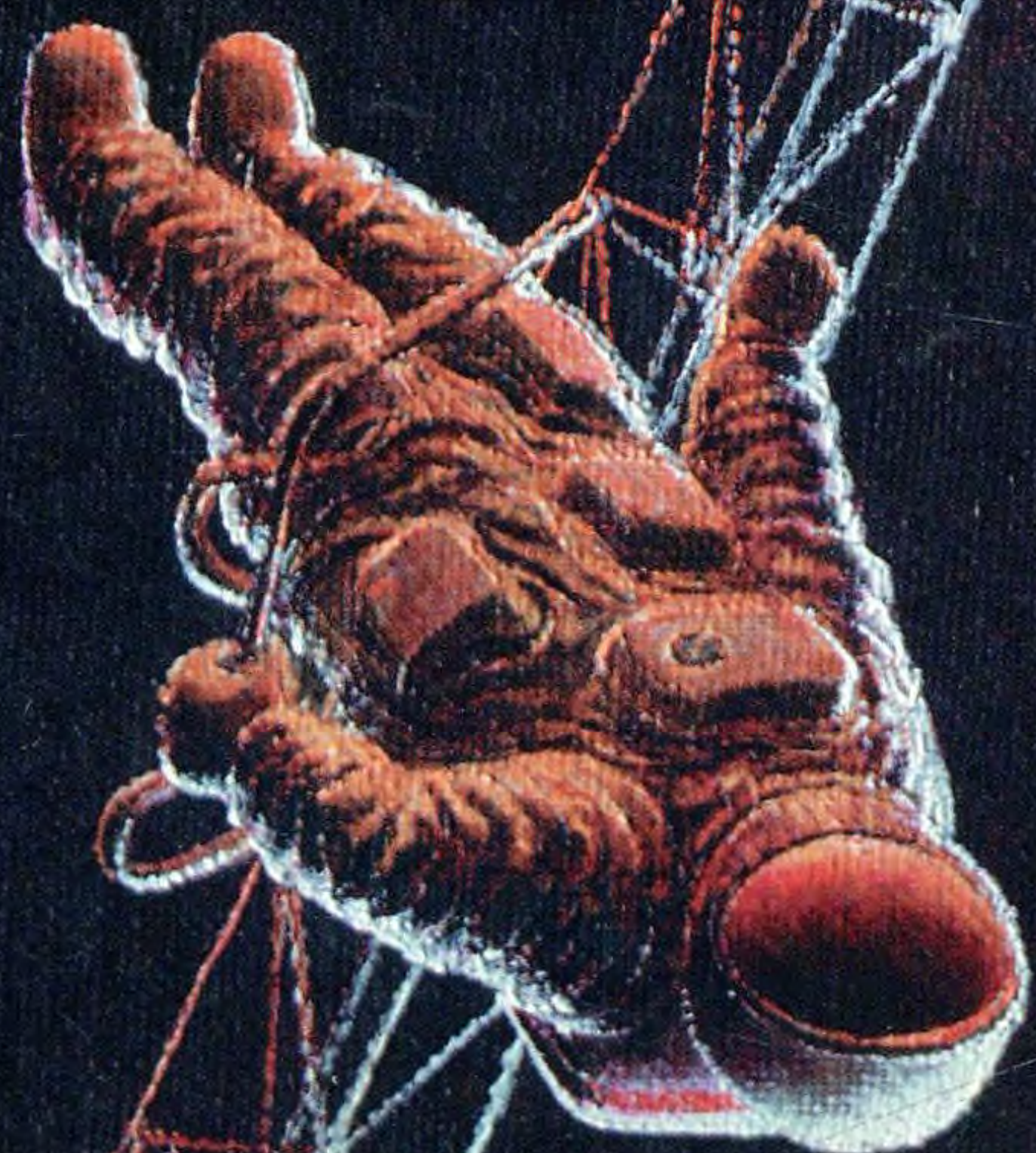


Подписка по каталогу Роспечати — индексы 70973, 72998, 72337, 72338, 72098.

# Техника молосежи 5/96



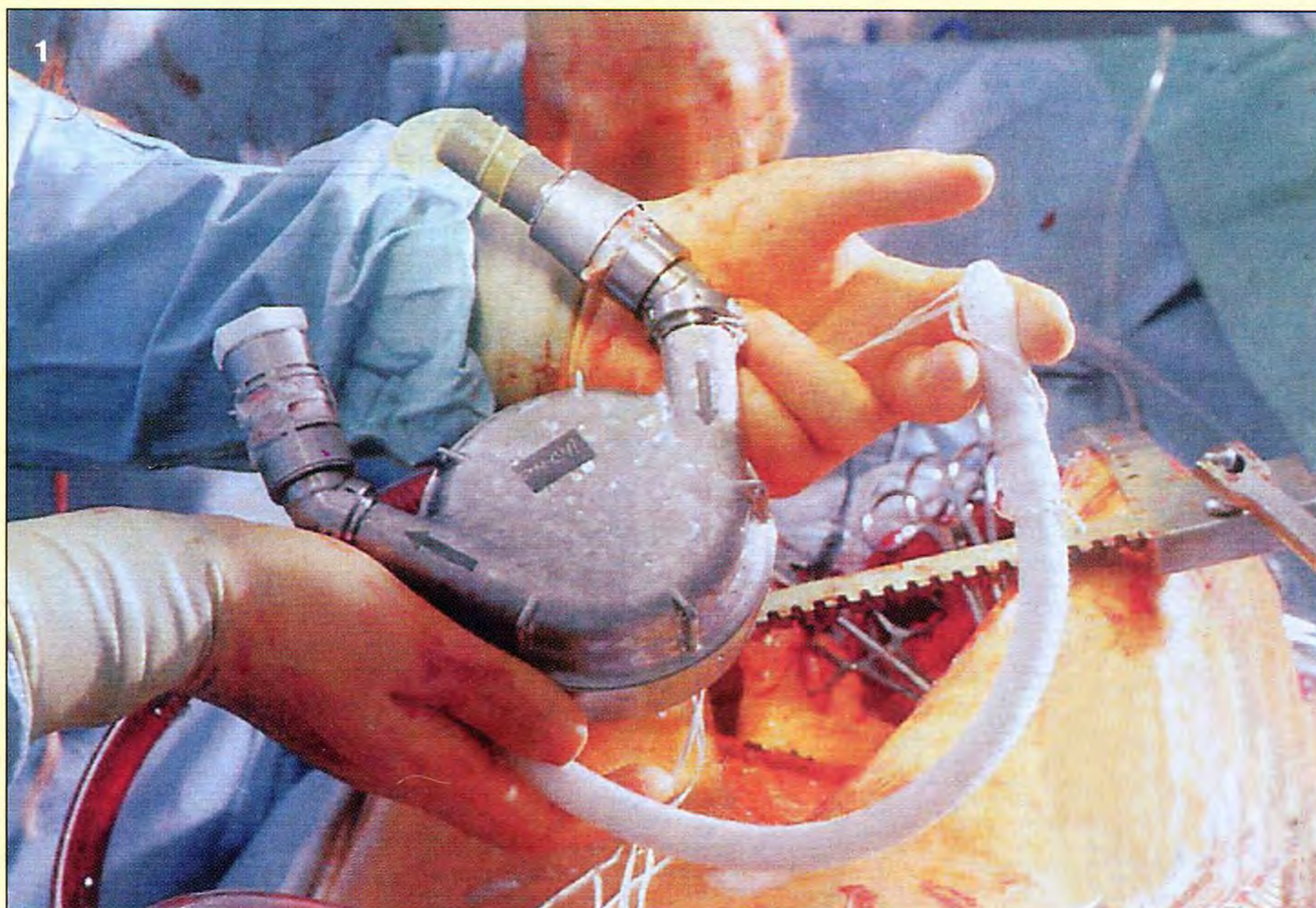
На картине Андрея Соколова и в кадре фотохроники — самый высокий флаг нашей Родины. «Нештатно» водруженный в 1991 году на станции «Мир», он пережил знаменитую им державу. Выцвел, растворился в оцифрованной летописи в дигитальных фотографиях станции Солнца, но остался на орбите Земли. Об отечественной космической фотографии — о современной оптике, и фильмах читайте в этом номере. А в следующем — о приборе ночного видения из подмосковного Красногорска.





**ПОСТОЯННОЕ СЕРДЦЕ ИЗ ТИТАНА** впервые в Великобритании и во всем мире получил 64-летний конюх Абель Гудмен: доселе руко-творные протезы имплантировались больным лишь на сравнительно краткий период ожида-ния подходящего донорского сердца, но — по критериям британской службы здоровья — Гудмен оказался слишком стар, чтобы два-жды лечь под нож. Заключенное в титановый

# ВРЕМЯ ИСКАТЬ И УДИВЛЯТЬСЯ



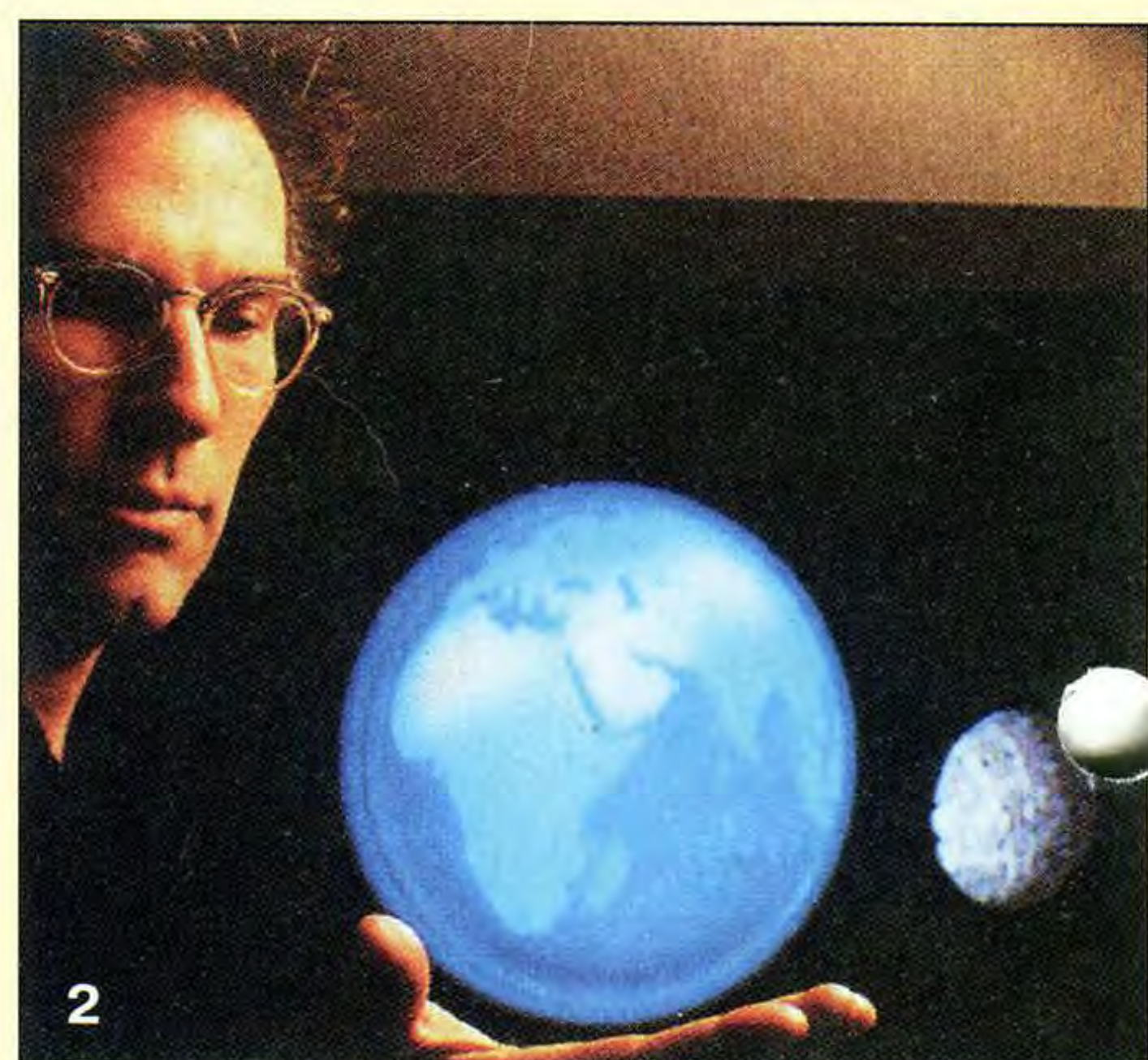
корпус диаметром 11,2 см искусственное сердце американской фирмы Thermo Cardio System (1) питается от внешнего аккумуля-тора весом 680 г; Абелью до конца своих дней придется таскать его в сумке через плечо. Вживленные под кожу провода чреваты рис-ком инфекции, а механический насос может со временем спровоцировать образование тромбов... И все же приговоренный было к смерти Гудмен жив и практически здоров! Чем весьма довольны 11 искусных хирургов из оксфордского Radcliffe Hospital, которые прооперировали его в октябре прошлого го-да, а теперь готовятся повторить эксперимент с очередным "безнадежным" сердечником. □

**БУКВАЛЬНО В ВОЗДУХЕ** подвешивает объ-емное изображение (2) проекционное уст-ройство 3D Suspend Image System, разрабо-танное нью-йоркской корпорацией DMA: угол обзора сотканной из световых лучей картин-ки — 120°, а ее размеры можно варьировать от 10 см до 6 м (!) в поперечнике. К сожа-лению, технология порождения столь эффек-тного зрелища пока что является секретом фирмы. □

**ПО ЛЕСУ? НОЖКАМИ, НОЖКАМИ...** И ко-леса, и гусеницы безжалостно давят моло-дую древесную поросль, нанося заметный, а то и невосполнимый ущерб лесным угодым. Задавшись целью раз и навсегда прекратить подобное безобразие, финские инженеры разработали прототип весьма оригинального средства передвижения (3), управлять кото-рым — благодаря мощному бортовому ком-пьютеру — ничуть не сложнее, чем легковым автомобилем. Хотя лесной вездеход пере-двигается, как добрый конь, на 4 ногах, дико-винная его походочка более всего смахивает на аллюр паука... Что и позволяет шагающе-му чуду пробираться сквозь бурелом и не без изящества форсировать довольно крутые горки и овраги. □

**С ВОЗВРАЩЕНИЕМ!..** В 1984 итальян-ские мотоциклы Laverda словно провалились

в иное измерение, так что выросшие за истек-шую дюжину лет новые поколения рокеров и байкеров уже привыкли считать эту марку сугубо мифической... Но тут-то и появился новехонький 650 Sport, созданный посредством лучших авиационных техноло-гий (4): рама его выпол-нена из сверхпрочного фирменного алюми-ниевом сплава Alcoa, а в ее центре, непосредствен-но под седлом, находит-ся топливный бак — благодаря чему у машины исключительно низкий центр тяжести и соответственно изу-мительная маневренность. Объем 70-сильно-го 4-тактного 2-цилиндрового двигателя — 669 см<sup>3</sup>, охлаждение смешанное — воз-дух/масло. Laverda 650 Sport имеет 6-скоро-стную коробку передач, максимальную ско-рость 225 км/ч и, по мнению знатоков, прямо-таки огненный темперамент! ■





# ТМ Техника молодежи

Ежемесячный научно-популярный и литературно-художественный журнал.  
Выходит с июля 1933 года.  
Учредитель — редакция «Техники — молодежи».

## 5/96



Главный редактор  
**Александр Перевозчиков**  
Редколлегия: **Игорь Боечин,**  
**Анатолий Вершинский**  
(отв. секретарь),  
**Юрий Медведев,**  
**Юрий Филатов**  
(зам. главного редактора)

Редакторы и обозреватели:  
**Борис Воробьев,**  
**Борис Понкратов,**  
**Николай Сорокин,**  
**Владимир Станцо,**  
**Людмила Щекотова**  
Корреспонденты:  
**Юрий Егоров** (фоторепортер),

**Станислав Зигуненко**  
**Валентин Примаков** (художник)  
**Елена Забелина** (техн. редактор)  
**Оксана Гордиенко** (верстка)  
**Ренат Фейзуллин,**  
**Михаил Данилин** (цветоделение)  
**Андрей Конюшков**  
(компьютерное обеспечение)

**Лидия Комарова,**  
**Катерина Ходак** (набор)  
**Владимир Егоров**  
(распространение)  
**Ольга Голубенко,**  
**Ольга Молчан,**  
**Олег Слуцкий**  
(реклама)

### СЕНСАЦИИ

**Ю.Медведев.** Тайна воды близка к разгадке  
**2**

### ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ РЕВЮ

**Ю.Баженов.** От сотворения мира добыто более 100 000 тонн золота  
**4**

### ВРЕМЯ — ПРОСТРАНСТВО — ЧЕЛОВЕК

**А.Кулешов.** Таиланд, конец сезона дождей  
**10**

### НАШИ ДИСКУССИИ

**А.Бородулин.** «Красная стрела» сдает вахту  
**12**

**П.Редькин.** Дорога в никуда  
**13**

### ИСТОРИЧЕСКАЯ СЕРИЯ

**И.Боечин.** Советские и британские «вальтеры»  
**14**

### КНИЖНАЯ ОРБИТА

«Русский истребитель» из США  
**16**

### ОСТАНОВИСЬ, МГНОВЕНИЕ!

**В.Воронин.** Анатомия выстрела  
**19**

### КОМИССИОНКА

**20**

### МОЛОДОСТЬ НАУКИ

**П.Стоянов.** Противоестественная убыль и маленькие радости молодежного научного конгресса  
**22**

«ПЕРСОНАЛКА» НА ВАШЕМ СТОЛЕ  
**А.Ефимов.** «Яблоко», но не блок, «Макинтош», но не стреляет  
**24**

### МУЛЬТИМЕДИА

**А.Вершинский.** Между запорожцами и «Дискавери»  
**27**

### МИР УВЛЕЧЕНИЙ

**С.Ривес.** На радость себе и людям  
**28**



На Всероссийском конкурсе стендовых моделей призовая модель МиГ-29 привела в восторг главнокомандующего ВВС генерал-полковника Петра Дейнекина (сам он, кстати, летает на Ту-160).

— Все эти модели будут представлены в новом приложении к «ТМ» — «Авиамастере», который выйдет в ближайшее время, — пояснил главный редактор Александр Перевозчиков.

Главному понравилось решение главреда.

Фото Юрия ЕГОРОВА

Адрес редакции: 125015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., д.5а. Телефакс: (095) 285-16-87. Телефоны: для справок — 285-16-87; отделов: науки и техники — 285-88-24 и 285-88-95, писем — 285-89-07, оформления — 285-80-17. С предложениями по рекламе обращаться: 285-16-87, 285-73-94, 285-57-57. Подписка на «ТМ»-96 — индексы: 70973 (улучшенное полиграфическое исполнение); для предприятий — индекс 72998; на приложение «Горные лыжи / Ski» — индекс 73076 для индивидуальных подписчиков и 72778 для предприятий; эти индексы по каталогу Роспечати. Индекс 72098 — издание для небогатых — подписка на «ТМ» по каталогу АПР. Желающие могут подписаться по телефонам: (095) 285-16-87, 285-20-18. Редакция благодарит читателей и авторов, приславших нам письма, статьи и другие материалы, и приносит извинения, что не может ответить каждому лично. Рукописи не возвращаются и не рецензируются. «ТМ» приглашает общественных распространителей журнала и его приложений. Ждем вас по понедельникам и четвергам с 10 до 12 часов по адресу: ул.Новодмитровская, 5а, 9-й этаж, комната 907. Журнал зарегистрирован в Мин. печати и информации РФ. Рег. № 012075 от 24.09.93 г. Подл. к печати 9.04.96. Верстка, цветоделение и изготовление фотоформ: тел.: 285-88-79, факс: 285-16-87. Полиграфическое исполнение: Финляндия. Перепечатка в любом виде, полностью или частями, допускается только с разрешения редакции. ISSN 0320 — 331X. © «Техника — молодежи», 1996, № 5.

### ПРОБЛЕМЫ И ПОИСКИ

**Ю.Медведев.** Что спасает «спаситель жизни»?  
**30**

**В.Барашенков.** Симфония Моцарта... со сверхсветовой скоростью  
**30**

### НАВСТРЕЧУ 850-ЛЕТИЮ МОСКВЫ

**В.Егоров, Ф.Аксенов.** Третий храм  
**32**

### Артиллерийский музей

**В.Маликов.** Самоходки особой мощности  
**38**

### ТЕХНОДРОМ

**40**

### ВОКРУГ ЗЕМНОГО ШАРА

**42**

### БИОЛОГИЯ

**О.Романова, А.Киреев.** Замаскироваться, предостеречь или напугать  
**48**

### МЕДИЦИНА

**Б.Самойлов.** Операция без операции, или Арматура для аорты  
**50**

### ШУТКИ В СТОРОНУ

**В.Станцо.** Как начинались «Кони привередливые»  
**52**

### ЧУДЕСА CLOSE-UP

**А.Карташкин.** Трюк Ирины Димитровой  
**53**

### КЛУБ «ТМ»

**54**

### К 4-й стр. обложки

**С.Зигуненко.** Лучший путь наверх  
**58**

### АНАТОМИЯ МИФА

**Л.Щекотова.** Ах, эти маленькие зеленые...  
**60**

На 1-й стр. обложки — картина **Андрея Соколова** «Самый нейтральный флаг Родины» и легший в ее основу снимок флага на орбитальном комплексе «Мир» в конце 1991 г., вверху — фото **Юрия Егорова**.



## ТАИНА

**«Это почти кристалл. Обладающий памятью», — утверждает кандидат химических наук С.Зенин, чье открытие может стать революцией в науке.**

Кажется, ну какие могут быть секреты у нашей обычной водопроводной  $H_2O$ ? Но вспомним «живую» и «мертвую» воду из русских сказок, или святую, за которой ездят в церковь наши бабушки. Что это, простые выдумки? В последнее время появилась вода, заряженная экстраенсами. Мистика? Лженаука?

Можно бы и согласиться, да только самой науке с водой далеко не все ясно. До сих пор не удается объяснить, почему плотность этой жидкости максимальна при температуре  $+4^\circ C$ , почему она омагничивается или вызывает ускоренный рост растений.

Гипотез о природе воды выдвинуто множество. Однако достаточно серьезных теоретических и экспериментальных подтверждений они так и не получили.

\*\*\*

...Около 5 лет назад кандидат химических наук С.Зенин измерял зависимость коэффициента преломления водного раствора хлористого калия от его концентрации. И вдруг увидел, что, начиная с некоторого значения, коэффициент стал изменяться не как положено — пропорционально, а ступенчато!

«Очередной выкрутас воды, — прокомментировали коллеги. — Она и не такие штучки выкидывает». Зенин же попытался найти объяснение. Вот ход его рассуждений.

Как известно, в молекуле воды атомы водорода и кислорода соединены ковалентными связями. Но и сами эти молекулы могут объединяться в ассоциаты, с помощью связей иного типа — водородных. Дело в том, что входящие в  $H_2O$  атомы водорода обладают положительным зарядом, а кислород — отрицательным. В результате водород, помимо ковалентной связи со «своим» кислородом, может притягиваться и к «чужаку», в другой молекуле. (Причем надо подчеркнуть, что это не просто кулоновское взаимодействие. В данном случае электрон от кислорода второй молекулы частично оказывается на молекулярной орбитали водорода у первой.)

Простейшая молекула может образовывать 4 водородные связи: по одной на каждый из двух атомов водорода плюс две за счет кислорода. Считается, что возникающие при этом ассоциаты тут же

разваливаются, ибо время их жизни мизерное — всего-навсего  $10^{-9}$  с. То есть вода, по существу, остается мономерной: в ней стабильны только простейшие молекулы.

Но эксперимент с раствором хлористого калия явно противоречил этой картине. Скорее следовало думать, что в воде все же есть какие-то стабильные ассоциаты, которые разваливаются при увеличении концентрации соли, что в конечном счете и приводит к ступенькам на графике.

Естественно, возникли вопросы: какими вообще могут быть подобные супермолекулы? Есть ли предел числу их звеньев?

— Совершенно случайно получил формулу, которая ошарашила, — вспоминает Зенин. — Из нее следовало, что число звеньев в супермолекуле строго ограничено. А самое удивительное — она стабильна!

И сейчас, хотя с тех пор прошло несколько лет, он, волнуясь, говорит, что эта формула\* достойна занять в науке столь же почетное место, как и знаменитая эйнштейновская  $E=mc^2$ .

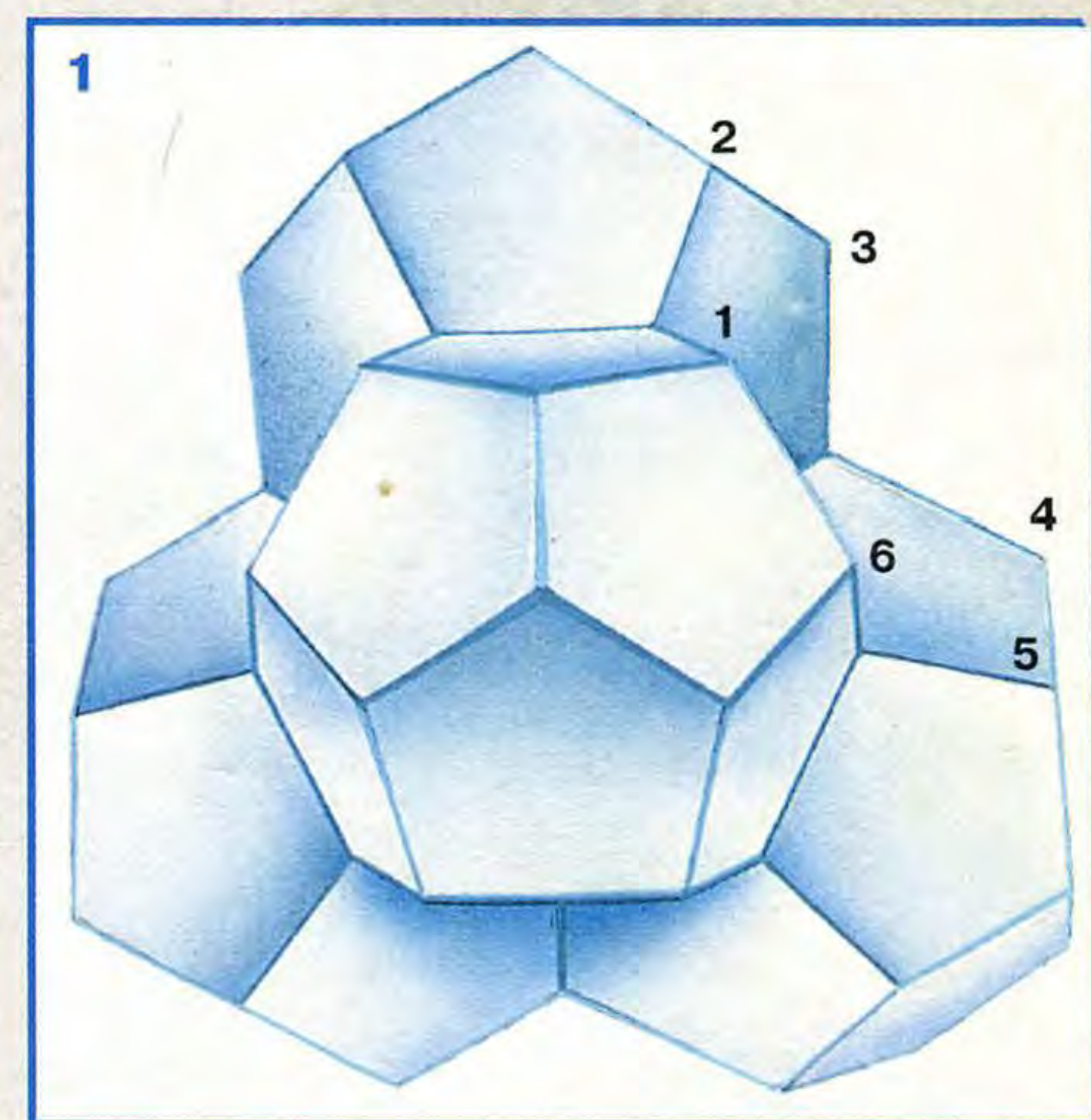
Расчеты показали, что стабильная супермолекула должна состоять из 57 простейших и представлять собой структуру, сложенную из 4 додекаэдров (рис.1) Этаким своеобразный «тетраэдр». Каждый из додекаэдров имеет 30 ребер (это и есть водородные связи) и 20 вершин, где расположены атомы кислорода. Легко убедиться, что из полного числа водородных связей (4) здесь задействованы 3 (из вершины выходит 3 ребра), то есть одна остается свободной — либо от водорода, либо от кислорода. Запомним этот существенный момент.

Но должно же наличие сложных молекул проявляться в эксперименте? Зенин решил провести проверку методом ЯМР. Специалисты, работавшие на установке, единодушно заявили — это чушь. Во всех опытах с растворами различных веществ вода всегда формирует в спектре одиночный пик, а значит, она мономерна, и иных структур в ней нет.

Однако в самое последнее время появились приборы с высочайшим разрешением, позволяющие различить очень близкие по частоте линии. Именно на такой суперустановке Зенин увидел несколько пиков на месте одиночного!

С одной стороны — успех, прямое доказательство: в жидкости есть стабильные ассоциаты. А с другой — их теоретическая модель («тетраэдр» на рис.1), не соответствовала эксперименту. Из него

## БЛИЗКА



следовало, что вода состоит либо из супермолекул нескольких видов, либо ассоциаты должны быть более крупными и сложными.

— Когда я пришел в НИИ генетики предложением проверить на хромат графе, не является ли вода смесью различных фракций, на меня посмотрели как на сумасшедшего, — продолжает Зенин. — Почти полтора года уговаривал провести опыт. Все было бесполезно, пока не пришел новый заведующий лабораторией. Он заинтересовался и решил попробовать.

Результат оказался потрясающий: вода действительно может состоять из нескольких фракций. Первая — мономер. Вторая — уже известные нам «тетраэдры». А остальные? Зенин предположил, что они формируются из «тетраэдров», которые являются среди супермолекул своеобразными квантами. Каков же принцип их объединения?

Посмотрим еще раз на рис.1. Вершины, обозначенные цифрами 1-6, лежат в одной плоскости. (Всего таких плоскостей у данной структуры 4, их пересечение и образуют строгий тетраэдр, в который вписан наш квант.) Значит, два кванта могли бы попарно соприкоснуться сразу шестью вершинами. Но вот объединиться, слиться им удастся только в одном случае: свободные водородные связи в каждой паре вершин должны взаимодополнять друг друга по типу. То есть к атому водорода одного кванта должен подойти атом кислорода другого и наоборот. Такое соответствие (как у



# ВОДЫ

## К РАЗГАДКЕ

ключа с замком) называют комплементарностью.

Исходя из этого правила, удалось построить кванто-

вые супермолекулы с пяти- и шестилучевой симметрией (звезда и снежинка). По сути это разные фракции воды. Могут ли и они объединяться? В принципе да, но гораздо реже, чем отдельные кванты, так как число вершин, лежащих в одной плоскости, здесь равно 18. Поэтому вероятность комплементарного соответствия во много раз меньше.

Как показал Зенин, объединение наиболее вероятно между разными фракциями (5+6). Причем конструкция, в которой к «снежинке» сверху и снизу пристыковано по «звезде», является предельной. У таких 16-квантовых супермолекул в одной плоскости лежит слишком много вершин — 24. И вероятность встречи с полностью комплементарным «партнером» практически равна нулю. Расчеты показали, что чистая вода при комнатной температуре на 99% должна состоять из 16-квантовых стабильных супермолекул.

Если точно так же как для «тетраэдра», провести плоскости через внешние вершины получившегося ассоциата, то образуется шестигранник, напоминающий елочную игрушку (рис.2). Благодаря такой обтекаемой конфигурации и взаимной некомплементарности, то есть отсутствию «трения», такие частицы движутся легко, как льдинки, скользя по граням друг друга. В то же время между ними сохраняется определенное взаимодействие — уже чисто кулоновское. Ведь каждая из 24 вершин, в зависимости от вида свободной водородной связи, несет какой-то заряд — «плюс» или «минус». Значит, «льдинки» могут притягиваться и отталкиваться, хотя в целом каждая нейтральна.

\*\*\*

Ну хорошо, скажет читатель, вода — почти кристалл. Что из этого следует? Главный итог работы Зенин (рис. 3) формулирует так: открыто принципиально новое состояние вещества — информационное.

Пусть в воде находятся, скажем, молекулы белка. На их поверхности также имеются какие-то заряды. И они вступают в кулоновское взаимодействие с зарядами на гранях «льдинок». Между последними идет борьба за «право» подсоединиться к молекуле инородного тела. Они толкаются, поворачиваются, отталкивают друг друга и, в конце концов,

выстраиваются вокруг белка в единственной, энергетически наиболее выгодной конфигурации.

Но раз часть зарядов супермолекул «замкнута» на белок, то заряды на их свободных, внешних гранях окажутся противоположными. Они, в свою очередь, аналогичным образом притянут грани соседних супермолекул.

И так, шаг за шагом, «льдинки» будут выстраиваться, образуя определенный «рисунок». И главное — не случайный, а характерный именно для данного конкретного белка. То есть несущий информацию о нем!

А теперь самое интересное. Получается, что различные вещества сообщают воде запах, вкус и другие свойства, придавая ей специфический «рисунок». Если мы научимся его расшифровывать, а затем и воспроизводить, то сможем создать устройство, способное «программировать» простую воду, наделяя ее разнообразными свойствами.

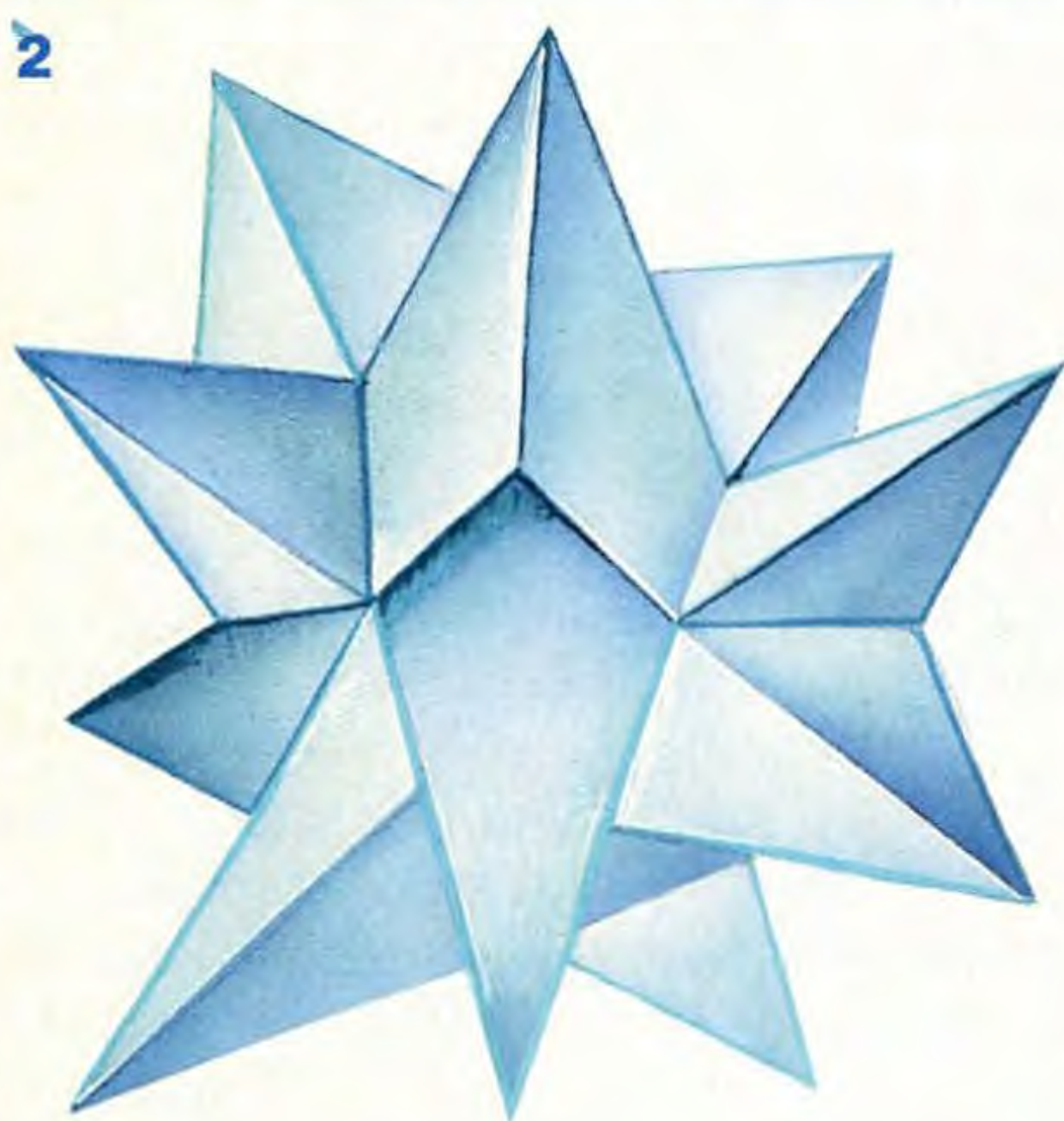
Открываются огромные перспективы. Представьте хотя бы воду, превращенную в щелочь или кислоту. Фантазия? Но в №3 за этот год мы рассказывали о реально работающей технологии: в жидкость добавляется мизерное количество определенного вещества, и она начинает действовать как сильнейшая кислота. По утверждению авторов — а они получили золотую медаль на Всемирном салоне изобретений в Брюсселе — в основе разработки лежит именно структурирование воды.

Появляется возможность объяснить и принципы гомеопатии. Долгие годы медики не могли понять, почему на организм благотворно действуют исчезающе малые дозы лекарства. А суть в том, что врачует определенным образом структурированная вода.

И конечно, работы Зенина дадут новый стимул для объяснения таких паранормальных явлений как экстрасенсорика, телепатия, ясновидение, телекинез. Ведь человек более чем на 80% состоит из воды. Почему бы не предположить, что «феномены» своим полем воздействуют именно на нее?

— Все это в перспективе, — говорит Станислав Валентинович. — А пока наша задача — научиться управлять свойствами воды, расшифровывать «рисунки». И последнее. Доклад Зенина о своих исследованиях вызвал большой интерес на 2-м Международном симпозиуме «Механизм действия сверхмалых доз», проходившем в Москве в прошлом году.

2



3



1. Модель кванта воды: 57 ее простейших молекул составляют структуру из четырех додекаэдров, вписанных в тетраэдр.

2. Из таких «льдинок», включающих 16 квантов, на 99% состоит наша обыкновенная вода.

3. С.Зенин демонстрирует кванты воды.

**\* Возможно эта формула займет в науке такое же достойное место, как и знаменитая эйнштейновская  $E=mc^2$ .**

**$K \times M_0 = n(n+1)/2$ , где  $K$  — ступенчатая константа равновесия (термодинамическая характеристика водородной связи), а  $M_0$  — собственная концентрация молекул воды (а именно — их количество в литре),  $n$  — число молекул в стабильном ассоциате.**



"Дорогая редакция! Никогда раньше не писал ни в какие газеты и журналы, но тут, как говорится, нужда заставила. Заинтересовался я в последнее время историей золотодобычи, а в станице нашей библиотека маленькая — удалось найти совсем немного информации. Мне очень понравилась статья о золо-

те в № 1 вашего журнала за 1993 г. Нельзя ли напечатать еще что-нибудь подобное, но с более подробной статистикой и историческими сведениями? Заранее благодарен. Ваш постоянный подписчик с 1990 г. Дмитрий Доценко, Краснодарский край, станица Отрадная".

Юрий БАЖЕНОВ,  
действительный член Русского  
географического общества

# ОТ СОТВОРЕНИЯ МИРА ДОБЫТО БОЛЕЕ 100000 ТОНН ЗОЛОТА

## Хватит ли имеющихся ресурсов до конца света?

Немного статистики. Обеспеченность мира подтвержденными запасами золота — 20 лет, общими (с учетом возможной погрешности оценки) — 32 года. Сами запасы: общие — 47 тыс. т, прогнозные (включая неразведанные) — до 75, гипотетические — вдвое больше. За последние годы открыто несколько особо крупных (более 1000 т) месторождений, среди них Грасберг в Индонезии, Лихир в Папуа — Новой Гвинее, Сухой Лог в России. В обозримом будущем, по мнению ряда специалистов, могут быть выявлены новые ресурсы объемом до 50% от ныне известных, причем главным образом в месторождениях обычных типов (подробнее о них см. ниже). Основная надежда возлагается на совершенствование технологии золотодобычи. О ней и поговорим.

### ГДЕ ОНО ВОДИТСЯ

Ученые делят месторождения золота на три группы. Наиболее распространены эндогенные — они формируются в ре-

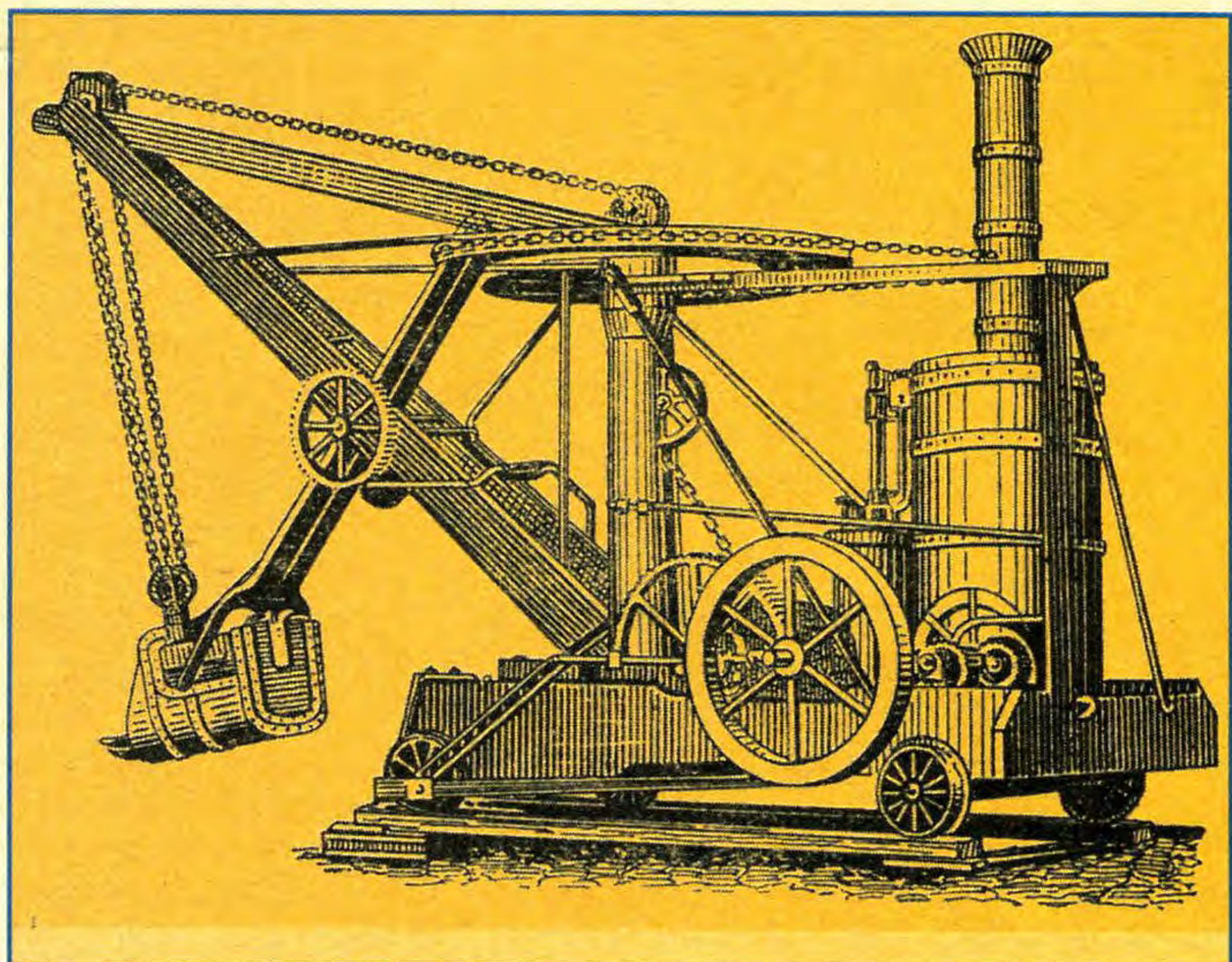
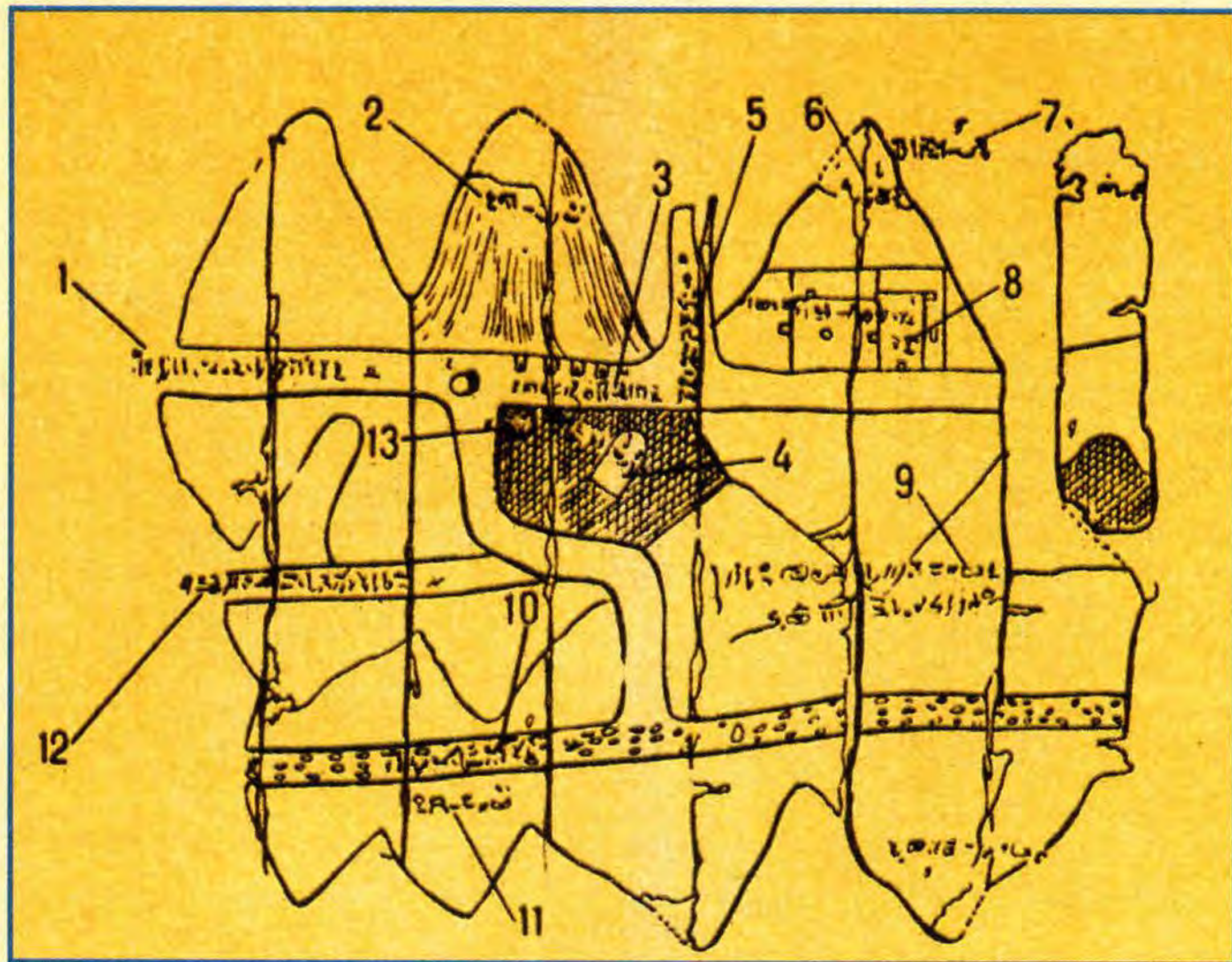
образуется рудное тело — чаще всего в виде пластовых жил или штокверков (систем небольших жил и прожилков). Химический состав его неоднороден. Один из крупнейших исследователей С.Д.Шер описывает 8 рудно-формационных комплексов: золото-кварцевый, где желтый металл заключен в жилах или прожилках кварца; золото-сульфидно-кварцевый — с примесью сульфидов металлов, например, железа

Репродукция Туринского папируса (из книги М.М.Максимова "Очерк о золоте", М., "Недра", 1977). Надписи: 1 — "дорога, которая ведет к морю"; 2 — "гора золота"; 3 — "дома поселения золотоискателей"; 4 — "стела Мент-маатра" (указатель фараона Сети I); 5 — "дорога Та-Менти"; 6 — "Гора Амона"; 7 — "гора: пребывает Амон в ней"; 8 — "святилище Амона горы Чистой"; 9 — "гора, в которой промывается золото, она обозначена этим красным цветом"; 10 — "дорога... па-мер"; 11 — "гора золота"; 12 — "другая дорога, которая ведет к морю"; 13 — колодец.

Эндогенные месторождения есть, есть во всех континентах. Крупнейшие: Калгули, Австралия (запасы 1300 т); Хомстейк, США (1200); Поркьюпайн, Канада (около 1000); Колар, Индия (900); Ашанти, Гана (550); Морроу-Велью, Бразилия (450); из российских — Березовское на Урале и Дарсунское в Забайкалье.

Вторая группа — экзогенные месторождения. Их генезис таков. Под действием гравитации, солнечного тепла, ветра и влаги горные породы разрушаются. Золотоносная их часть — наиболее тяжелая — не выветривается, а переносится водными потоками, как постоянными (реками), так и временными, либо в результате обвалов и оползней, и отлагается на новом месте. Так образуются россыпи, за тысячелетия накапливающие немало металла. Самые распространенные и доступные — аллювиальные, или речные,

Первый русский экскаватор.



зультате постмагматических процессов, начинающихся при охлаждении и кристаллизации магмы. Самый обычный из них — гидротермальный: насыщенные расплавы газы, остывая до 400 — 500° С, превращаются в горячие водные (гидротермальные) растворы, несущие множество химических элементов — в том числе искомый. При затвердевании золотоносного раствора

(пирит), свинца (галенит) или цинка (сфалерит); золото-сульфидный и другие.

Как правило, золото встречается в свободном, или самородном, виде — ведь оно химически очень инертно. Известны его соединения с теллуром — калаверит и сильванит, содержащий также серебро, но в природе они крайне редки.

например, в бассейне реки Юкон на Аляске и в Канаде. Первые российские месторождения этого типа начали отрабатывать в 1819 г. на уральской реке Нейва. В 1843 г. были открыты знаменитые Ленские россыпи на Олекме и Витиме, через год — в Баргузинской тайге. Спустя век обрели известность россыпи на Колыме.

Наконец, метаморфогенные место-



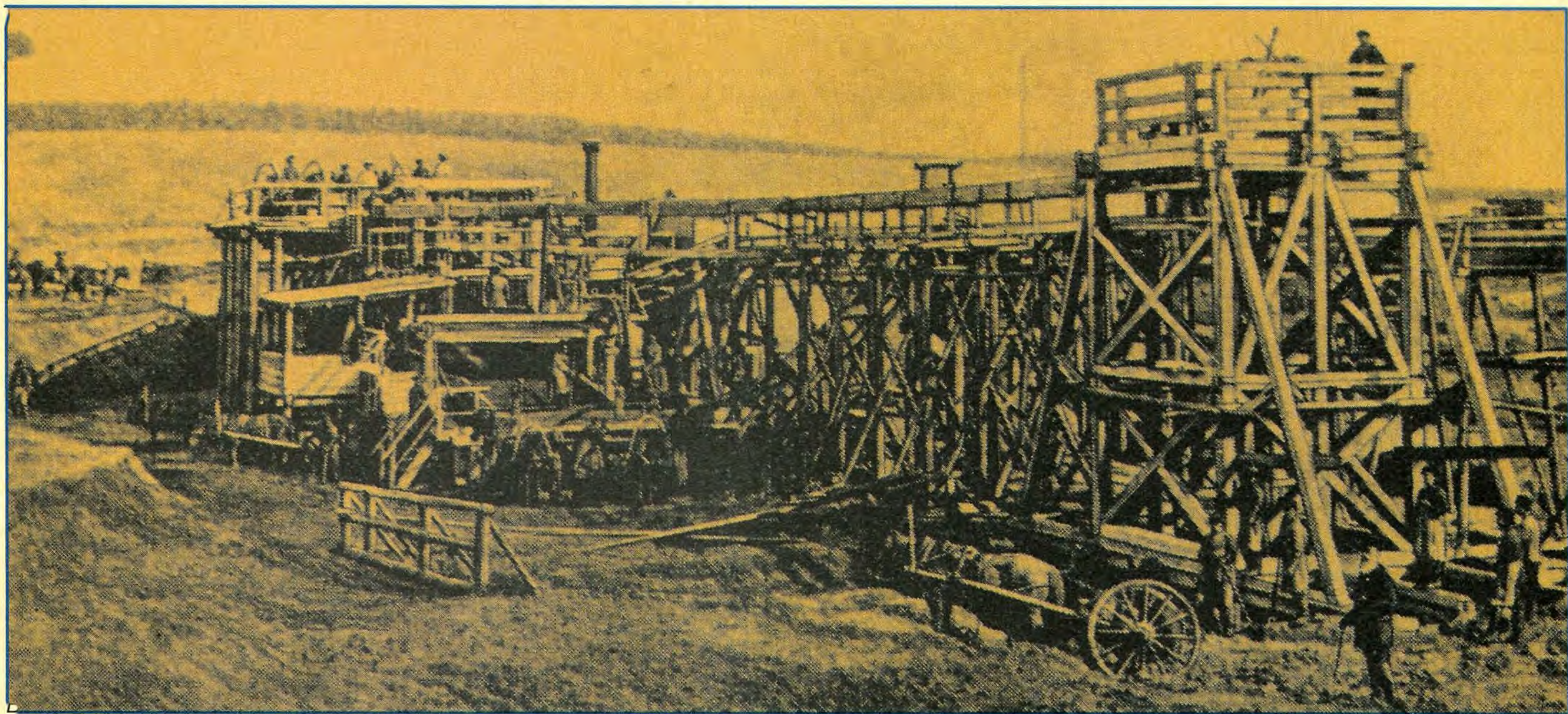
рождения — продукт структурного изменения исходной породы под действием высоких температур и давлений. Примером могут служить золотые конгломераты — вероятнее всего, бывшие россыпи. Их немного, но именно в них — а точнее, в одном из них — заключено более половины мировых ресурсов золота. Речь о гигантском южноафриканском уникальном месторождении Витватерсранд близ Йоханнесбурга. Его суммарные запасы превышают 70 тыс. т! Правда, 40 из них уже извлечено за 110 лет эксплуатации. А ведь даже месторождение с запасом 300 т считается крупнейшим; тех же, где он превышает 1000 т, на Земле едва наберется десяток.

клонной плоскости выстилали овечьими шкурами. Снятые со шлюза после процедуры, они сами казались сделанными из золота: это блестили на солнце застрявшие в меху крупинцы. Так возникло предание о Золотом руне, за которым плавали в Колхиду гомеровские герои. После изобретения Архимедова винта, обеспечивающего непрерывную подачу воды, в Древней Греции строили целые обогатительные установки с высокой по тем временам производительностью.

Египтяне добывали золото еще на заре цивилизации, причем не только россыпное, но и коренное из кварцевых жил. Сначала рабы вручную дробили и перемалывали породу, затем промывали ее на наклонных плоскостях. Для

Но лишь у римлян золото окончательно стало тем, чем остается и по сей день, — всеобщей мерой ценности. Они ввели в обращение золотую монету — ауреус. Они же подняли горное дело на небывалую прежде высоту. Одно из величайших технических достижений античности — арругии, грандиозные горнодобывающие сооружения. Их остатки были найдены на территории Испании, когда-то поставлявшей львиную долю золота Вечному Городу.

Наиболее подробное описание арругий сделал Плиний Старший, выдающийся ученый и — по совместительству — проконсул Иберии при Нероне. Рудное поле представляло собой огромную по площади и толщине массу рыхлых от



Березовские прииски, XIX в. Шлюзовое золотопромывальное устройство в работе.

### ОТ ЗОЛОТОГО РУНА К "ЭКСКАВАДОРЕ" ЛЕОНАРДО

Промывать золотоносный песок аллювиальных россыпей научились еще в догосударственную эпоху. Первым инструментом для промывки был выдолбленный из дерева или плетеный лоток — он не потерял своего значения до сих пор. Позднее стали использовать шлюз (наклонную плоскость): крупинки золота оседали на нем, а более легкие частицы уносило течение. Забегая вперед, отметим, что такой принцип и сегодня лежит в основе гравитационных методов обогащения руд.

Для вящей эффективности дно на-

Забайкалье. Стоянка драги на реке Инарагде. Фото 1890-х гг.



дальнейшей очистки золотые крупинки несколько суток прокаливали в глиняных сосудах с добавлением свинца и олова. В период расцвета Древнего Египта основным источником золота служили коренные месторождения. Широкое распространение получили подземные разработки: есть достоверные сведения более чем о 100 шахтах, в том числе стометровых и даже глубже. К царствованию Рамсеса II (1290 — 1224 гг. до н.э.) относится древнейшая геологическая карта — так называемый Туринский папирус, где изображен рудник Вали-Хамаат.

Среди европейцев пионерами по праву считаются иберы, уже к середине II тыс. до н.э. наладившие своеобразную горнорудную индустрию. Кроме золота, они добывали медь, серебро, ртуть, олово, а позднее — железо. Все перечисленное в

больших количествах вывозилось финикийцами в Азию, для чего последние основали колонию Гадис (Кадис) — первый город в Западной Европе (см. мою статью в "ТМ" № 2 за 1996 г.).

выветривания пород, пронизанную тончайшими кварцевыми прожилками. Внутри нее пробивали подводящие туннели-штольни длиной до 400 м, шириной до 18 и высотой до 12 м. Обрушиваясь, они еще больше разрыхляли породу. Та размывалась водой, подаваемой из специально созданных водохранилищ. Золото оседало на наклонных желобах. Для более полного извлечения металла применяли амальгамацию ртути — ее месторождения находились тут же поблизости. Кстати, последний метод оставался в употреблении вплоть до недавнего времени, когда забили тревогу экологи. Но небольшие старательские артели в странах третьего мира и сегодня практикуют амальгамацию на наклонных желобах, невзирая на запреты...

С упадком империи добыча золота пошла на убыль. Разграбившие ее германские племена, хотя и знали о золоте, не смогли перенять римский опыт его добычи. У себя дома — в долинах Рейна и Роны — они, правда, нашли и освоили несколько небогатых россыпей, но ограничились примитивным даже по тем временам оборудованием: лопатой, лотком да шлюзом, воду на который подавали скорее всего вручную. Производительность едва достигала 4



— 5 г в день, но все же в варварских странах чеканили золотые монеты и украшали золотом языческие храмы.

А в средневековой Европе достижения древнеримских инженеров были вовсе забыты. Новых месторождений не находили, да и не очень-то искали — лишь не торопясь разрабатывали старые кустарными способами. Ждали успеха алхимиков, которые в поте лица пытались синтезировать благородные металлы из "простых" элементов — серы и ртути. "Катализаторами" реакций служили магические заклинания и чудодейственные эликсиры...

Но в эпоху Возрождения инженерная мысль вновь ожила. Первой ласточкой стала механическая землеройная машина, изобретенная великим Леонардо да Винчи в начале XVI в. Автор назвал свое детище "экскаватора" — от латинского *excavo* (долблю, выдавливаю, копаю). А в 1556 г. увидело свет 12-томное сочинение немецкого ученого Георга Агриколы "О горном деле...", заложившее научные основы поиска и раз-

ведки месторождений. Не случайно многие считают Агриколу основателем современной геологии. Почти одновременно с появлением его труда из Нового Света в Европу хлынул поток колониального золота.

### ГОРНОРУДНОЕ ДЕЛО БЕРЕМЕННО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИЕЙ!

На первых порах большая его часть добывалась путем обыкновенного грабежа. Сей источник скоро оскудел, и колонизаторам ничего не оставалось, кроме как приступить к систематическим разработкам старых рудников. Уже в XVI в. в Мексике для измельчения и истирания породы применили механизмы на конной тяге — аррастры, а немного позже — водяное колесо, заметно модернизированное по сравнению с древнеримским прототипом.

Кроме золота, из рудников Мексики и Перу извлекали серебро, причем в гораздо больших количествах. Так, в XVI в. добыча составила соответственно 715 и 22 311 т, в XVII — 850 и 36 883, в

XVIII в. — 1848 и 56 445. Основным поставщиком желтого металла постепенно сделалась Колумбия, а затем Бразилия, где были найдены россыпи Минас-Жераис и Мату-Гроссу и крупное коренное месторождение Морроу-Велью. Три века Южная Америка держала первое место по золотодобыче. В начале 1840-х гг. она уступила его России; в 1848 г. им завладела Калифорния — там обнаружили богатейшие прииски.

Вторая половина XIX и начало XX в. прошли под знаком "золотой лихорадки". Сенсации сменяли одна другую: Мадзер Лоуд в той же Калифорнии, Балларэт и Бендиго в Австралии, Витватерсранд в Южной Африке, наконец, Клондайк... Старатели окончательно убедились: отрабатывать участки даже с очень высоким содержанием металла примитивными методами нерентабельно. Технологическая революция в горном деле, давно назревавшая, началась.

*Деревянный промывочный лоток.*





Тут уместно пояснить, что в процессе добычи золота различают две стадии: извлечение руды и ее обогащение. Для первой долгое время основными средствами служили кайло и лопата; на многих золотоносных речках, особенно сибирских, применялся "пахарь" — деревянный черпак, прикрепленный к установленной на плоту деревянной жерди. Долинские россыпи разрабатывали бугарным способом: размывали породу направленным по специальному желобу потоком воды.

В начале XIX в. в России по проекту инженера Бетанкура был построен первый паровой экскаватор — потомок машины Леонардо. В 1834 г. В.Отис запатентовал аналогичный механизм на рельсовом ходу, в 1860 появился многошаровый экскаватор француза М.Кузла, в 1910 — электрический, в 1912 — полноповоротный с двигателем внутреннего сгорания, в 1916 — дизельный... На золотых приисках экскаваторы были внедрены в 1894 г. в Забайкалье. С 1901 г. Путиловский завод осво-

парусиновых труб. Несмотря на невысокую поначалу производительность, метод переняли инженеры других стран. В Калифорнии его называли русским.

Наконец, драги. Их предок — тот самый "пахарь", черпак, укрепляемый на плоту. Первую — механическую — создали в 1863 г. в Новой Зеландии, а в 1895 появилась многочерпаковая электрическая. В России драгу впервые применили на прииске "Рождественский" в Восточной Сибири; с 1903 г. их производит Путиловский завод. Современная драга — плавучий горно-обогажительный комбинат, выполняющий все операции, включая извлечение чистого металла. Крупнейшая в мире построена в 1960 г. в Иркутске: емкость ее черпака — 600 л, она способна добывать золотоносные пески с глубины более 50 м.

Теперь об обогащении руд. Сейчас наиболее распространены следующие его методы: гравитационные, цианирование и флотация.

отсадочного, где добытый материал расслаивается по скорости осаждения в пульсирующей среде, и рабочего, где специально создаваемые восходящие и нисходящие потоки жидкости способствуют выделению золота. Прототип — французская машина инженера Марсо (1867), в свою очередь, происходящая от примитивного саксонского приспособления XIV в.

Цианирование — растворение золота в растворах цианидов калия, кальция и натрия низкой концентрации с последующим осаждением при помощи цинковой пыли, активированного угля или извести. Теоретические основы разработаны в 1843 — 1844 гг. русским химиком П.Р. Багратионом, а практически внедрены шотландскими инженерами Форрестом и Мак-Артуром в Южной Африке.

Для извлечения самого тонкого (частицы мельче 0,1 мм) золота существу-

*Идет разработка золотой россыпи на Индигирке.*



ил их серийный выпуск. С конца XIX в. широко используются также бульдозеры и скреперы.

При разработке рыхлых пород продуктивен гидравлический способ — размыв материала водяной струей. Его прообраз — римские арругии. Впервые он был применен в Сибири в середине 1830-х гг. Напор воды обеспечивал ручной насос, а трубопровод состоял из

Первые основаны на разнице в скорости движения минеральных частиц различной плотности, величины и формы в текучих средах под действием силы тяжести. Древнейшая технология этого типа — промывка, до сих пор используемая на легкообогащаемых аллювиальных песках. Но чаще всего применяются отсадочные машины. Современные состоят из двух отделений: собственно

ет метод флотации. Различия в смачиваемости минералов водой и маслами подметили еще в XV в. В 1860 г. английский инженер Хайнс предложил перемешивать измельченную руду с маслом и погружать смесь в воду, куда затем нагнетать воздух. Мельчайшие золотые частицы прилипали к воздушным пузырькам и всплывали вместе с ними (сию ценную "пенку" затем сни-



мали), а вмещающие породы "набухали" и оседали на дно. Эффективность такой процедуры оказалась очень высока — до 99%. В наши дни флотацию проводят во флотационных машинах с использованием различных реагентов — в зависимости от минерального состава, щелочности среды и других факторов. Воздух часто заменяют азотом или кислородом. Сам процесс настолько сложен, что описать его здесь в подробностях не представляется возможным.

Таковы основные итоги технологической революции, спровоцированной "золотыми лихорадками".

И еще один ее результат стоит отметить. Он, так сказать, побочный и связан с прогрессом науки и техники. А именно: оставаясь мерой ценности, золото стало к тому же важным промышленным сырьем. Немало его теперь идет на микросхемы, контакты компьютеров и радиоаппаратуры, детали электронных микроскопов, покрытие космических кораблей и т.д. Короче, мы нуждаемся в нем гораздо сильнее наших предков. Отсюда вопрос:

### ЧТО ДЕЛАТЬ, КОГДА ОНО ИССЯКНЕТ?

В XVI в. мировая добыча золота составила 763 т, в XVII — 914, XVIII — 1890, XIX — 11 616, XX к середине 80-х гг. — около 70 000 т. Основной поставщик желтого металла — ЮАР, благодаря Витватерсранду. В 1994 г. оттуда извлечено 583,9 т (а во всем мире — для сравнения — около 2140 т). Затем следуют США (330 т за 1994 г.), Австралия (256,2), Китай (160), Россия (142,6), Бразилия (80), Папуа — Новая Гвинея (60), "продуктивность" которой в 1991 г. возросла почти вдвое после открытия месторождения Лихир, Индонезия (44,5) и Чили (36,9). В целом за последние годы не наблюдается ни роста, ни явного спада добычи: некоторое увеличение ее в Европе, Китае и обеих Америках компенсируется небольшим снижением, например в России и Африке.

Данные по обеспеченности человечества золотом, приведенные в начале статьи, можно дополнить сведениями об общих и подтвержденных запасах ряда стран по оценке конца 80-х: США — соответственно 7565 и 1590 т, Колумбия — 200 и 150, Чили — 190 и 45, Финляндия — 135 и 15, Швеция — 115 и 65, Франция — 80 и 36, ФРГ — 30 и 2. В Китае разведанные запасы около 1000 т, на Филиппинах — 250, в Южной Корее — 72.

Практически все крупные золотоносные провинции уже открыты, большинство россыпей отработано. Значит, когда истощатся месторождения остальных типов, придется срочно искать замену золоту — во всех его ипостасях?

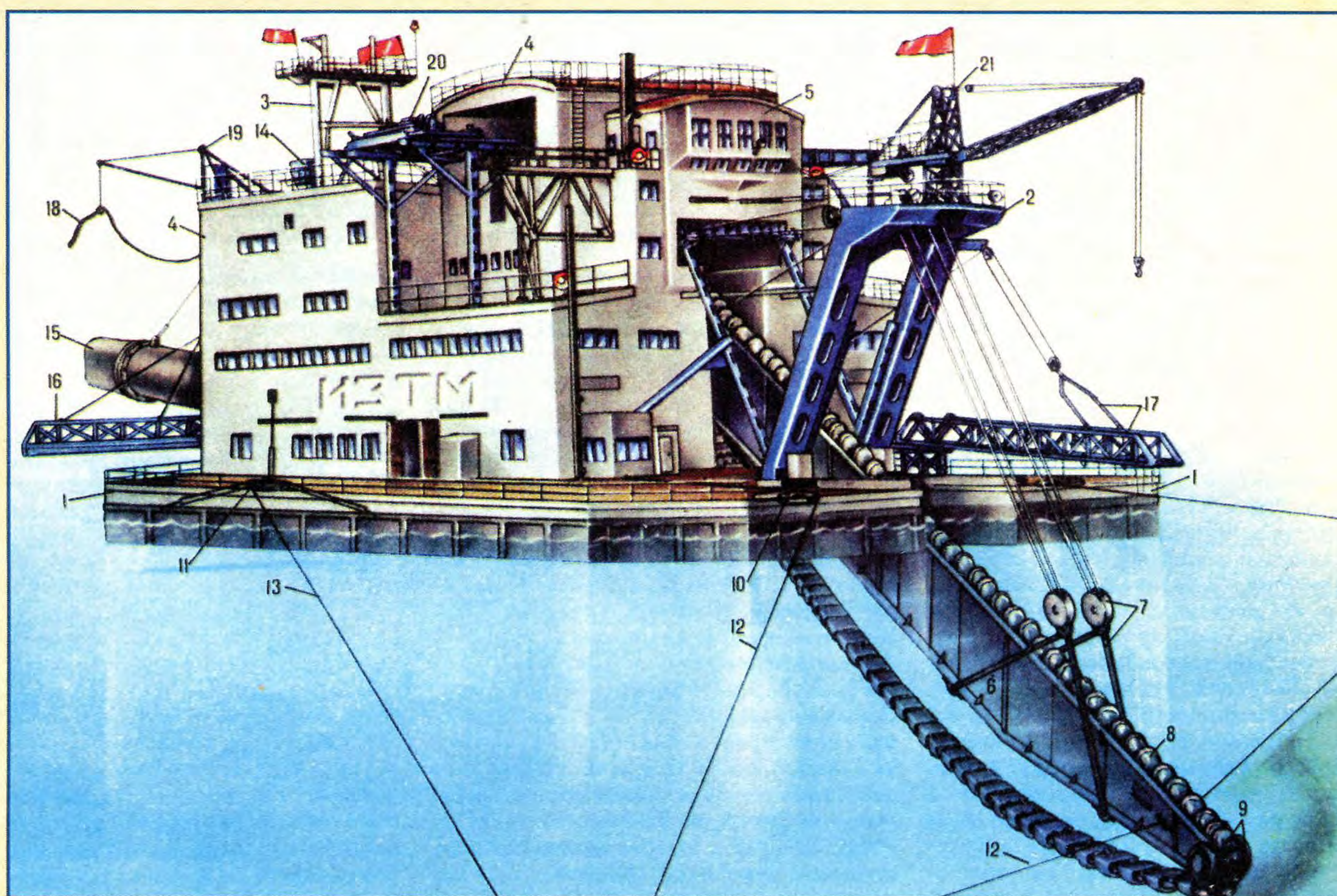
Не будем спешить. Во-первых, остались "хвосты" предыдущих разработок, в том числе весьма древних. Во-вторых, в полиметаллических рудах немало попутного золота. В-третьих, есть много месторождений с низким его содержанием (не более 1 — 3 г/т), которые до сих пор и не пытались осваивать из-за нерентабельности. Сегодня ситуация иная: новые технологии позволят настолько повысить извлекаемость золота из породы, что есть шанс изрядно наскрести его, так сказать, по сусекам.

Плюс, не забывайте, поиск и разведка новых месторождений. Поговаривают даже о возможности выделения его из морской воды, но до практики тут пока очень далеко. Итак, технологическая революция продолжается!



Современная драга в действии.

Электрическая драга модели 250Д: 1 — понтон; 2 — передняя мачта; 3 — задняя мачта; 4 — надстройка; 5 — драгерское помещение; 6 — черпаковая рама; 7 — ее подвес; 8 — черпаковая цепь; 9 — нижний черпаковый барабан; 10 и 11 — ведущие ролики соответственно носовых (12) и кормовых (13) маневровых канатов; 14 — свая; 15 — отвалообразователь (стакер); 16 — хвостовые колоды; 17 — береговой мостик (трап); 18 — силовой (береговой) кабель; 19 — консоль для подвески силового кабеля; 20 — мостовой кран; 21 — вспомогательный кран на передней мачте. ("Горная энциклопедия", М., 1986, т. 2)





# ИНФОРМАЦИОННЫЕ УСЛУГИ И БИЗНЕС В ГЛОБАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЯХ

## Международная школа-семинар

Журнал «Техника — молодежи» совместно с Международным фондом наук и искусств (ИСАФ-Пушино) и Российской академией наук планируют провести 25-27 июня в Москве международную школу-семинар «Информационные услуги и бизнес в глобальных компьютерных сетях».

Сейчас Интернет является самой обширной и динамично развивающейся информационной сетью в мире. По оценкам экспертов, число ее пользователей превышает 100 миллионов человек и ежемесячно увеличивается на 20%. Каждую неделю в нее включается около 2000 новых организаций.

В последнее время в России издано немало книг зарубежных и отечественных авторов, достаточно подробно знакомящих с информационными технологиями Интернет — методами передачи данных, сетевыми протоколами, прикладными программами и т.п. Однако почти не освещенным остается широкий круг вопросов практического использования этих технологий — прежде всего в бизнесе, рекламе, образовании. Наша школа-семинар призвана восполнить этот пробел.

Мы приглашаем и тех, кто уже работает в Интернет или других компьютерных сетях, и тех, кто только собирается присоединиться к мировому информационному сообществу: разработчиков информационных систем и баз данных, специалистов рекламных агентств, руководителей предприятий и организации, заинтересованных в новых формах рекламы и бизнеса, открывающих небывалые возможности.

На школе-семинаре планируется прочтение курсов лекций и проведение практических занятий, в ходе которых российские и зарубежные специалисты предоставят Вам консультации и практическую помощь по привлечению Вашей организации к активной работе в международных компьютерных сетях.

### Основная тематика лекций и занятий:

*Общий обзор сети Интернет. История становления. Современное состояние и тенденции развития. Сетевая этика. Безопасность. Права собственности. Коллекции. Ресурсы. Обучение в Интернет. Гранты и иные формы финансовой поддержки предпринимателей. Доступ к сетям Интернет.*

*Базы данных. Другие источники справочной информации. Коммерческие базы данных сетей AOL, CompuServe, Dialog. Особенности разработки сетевых баз данных. Коммерческое и рекламное использование сетевых баз данных.*

*Возможности World Wide Web и применение мультимедиа. Стандарты HTML. Приложения Java.*

*Реклама в сети Интернет. Новые формы и преимущества сетевой рекламы. Сетевые каталоги рекламной продукции. Возможности обратной связи пользователя с поставщиком информации. Особенности подготовки рекламных текстовых, аудио и видеоматериалов. Маркетинг. Трудности развития информационных услуг в России и методы их преодоления.*

Все участники школы-семинара получат первое на русском языке практическое руководство по информационным услугам и бизнесу в сети Интернет. Ориентировочная стоимость участия в школе-семинаре — 200 долларов США.

Для получения программы семинара и дальнейшей информации заполните, пожалуйста, прилагаемую анкету-заявку и не позднее 20 мая вышлите ее по адресу:

**ИСАФ-Пушино, 142292, г. Пушино  
Московской области, а/я 128.  
Контактный телефон ИСАФ: 903 04 24,  
e-mail: master@syseco.pgu.serpukhov.su**

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ УСЛУГИ И БИЗНЕС В ГЛОБАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЯХ Анкета участника Международной школы-семинара

Фамилия	Имя	Отчество
Должность		
Название организации		
Почтовый адрес		
Телефон	Факс	
Адрес электронной почты		
Нужна ли Вам гостиница?	Да	Нет
Что в наибольшей степени привлекает Вас в использовании сети Интернет?		
Новые рекламные возможности	—	
Доступ к базам данных	—	
Возможность разместить свои базы данных	—	
Доступ к оперативной коммерческой информации	—	
Возможности оказания информационных услуг	—	
Новые возможности торговли	—	
Возможности поиска партнеров	—	
Другое	—	

В Издательском доме  
"Техника — молодежи"  
выходит многотомная  
"ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ТЕХНИКИ"

В ней описаны типовые и уникальные образцы военной и гражданской техники, отечественное и зарубежное оружие; рассказывается о его создании и совершенствовании в контексте Всемирной истории. Издание снабжено многочисленными цветными иллюстрациями. Используются фотоматериалы, отснятые в запасниках Московского Кремля, Историческом и других российских музеях, а также в закрытых экспозициях "силовых" министерств и специальных служб.

Для оформления подписки на "Энциклопедию техники" сделайте почтовый денежный перевод, эквивалентный на момент отправки 5 долл. США (по курсу Центрального Банка России) на счет Издательского дома "ТМ":

\* для платежей из России и зарубежья — р.с. 13345520 в АКБ "Бизнес", МФО 201638, уч. 83, к/с 478161600 в РКЦ ГУ ЦБ РФ

\* для платежей из Москвы и Московской области — р.с. 13345520 в АКБ "Бизнес", МФО 44583478, уч. 74

Вышлите квитанцию о переводе и подписной талон с отмеченными галочками томами, которые Вы хотели бы получить (чтобы не резать журнал, их можно просто указать в письме) по адресу: 125015, Москва, Новодмитровская ул., 5а, "Техника — молодежи". Под этот залог Вам вышлют один из первых томов "ЭТ" с указанием оплаты за него. Оплатите его по указанному счету, вышлите в редакцию квитанцию с пометкой, за что оплата, и Вам отправят следующий том. Стоимость томов зависит от их объема и количества иллюстраций и колеблется от \$ 0,7 до \$ 7. Телефон: (095) 285-63-71, 285-89-07. Факс: (095) 285-16-87.

### ПОДПИСНОЙ ТАЛОН

ФИО

Индекс и адрес

Сумма и дата отправки залога

### "ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ТЕХНИКИ"

Серия	(отметьте)	Том
<b>1. Стрелковое оружие:</b>		
	Пистолеты и револьверы	1 — 1
	Винтовки и автоматы	1 — 2
	Спецоружие	1 — 3
	Охотничье оружие	1 — 4
<b>2. Авиация:</b>		
	Самолеты МиГ	2 — 1
	История вертолета	2 — 2
	Японские истребители второй мировой	2 — 3
	Самолет По-2	2 — 4
<b>3. Бронетанковая техника:</b>		
	История танка	3 — 1
	Бронеавтомобили	
	Русской армии 1914 — 1918 гг.	3 — 2
	Бронепоезда	
	Русской армии 1914 — 1918 гг.	3 — 3
<b>4. Артиллерия:</b>		
	История артиллерии	4 — 1
	Советская и германская железнодорожная артиллерия второй мировой	4 — 2
<b>5. Флот:</b>		
	Броненосцы типа "Полтава"	5 — 1
	Линкор "Джулио Чезаре" ("Новороссийск")	5 — 2
	Парусники мира (т.1)	5 — 3
	Авианосцы	5 — 4
	Броненосцы Российского флота	5 — 5
	Боевые катера	5 — 6
<b>6. Автомототехника, городской транспорт:</b>		
	История легкового автомобиля	6 — 1
	Джипы второй мировой войны	6 — 2
	Транспорт наших городов	6 — 3
<b>7. История войн, сражений, боевого искусства:</b>		
	Армия Петра Великого	7 — 1
	История пиратства	7 — 2
	Униформа Красной Армии и вермахта	7 — 3
	Оружие. Коллекция Петра I	7 — 4
	Из истории русского рукопашного боя	7 — 5
Желающие подписаться на журнал "Горные лыжи/Ski" переведите 30 тыс. руб. по адресу: Москва, 123022, а/я 77, Конюшкову Андрею Алексеевичу. Тел. 285-72-94.		



**Ж**изнь фоторепортера непредсказуема: никогда не знаешь, где окажешься завтра, о чем будешь писать, что снимать. Вот так, почти случайно, прошлой осенью я попал в Таиланд — королевство в Юго-Восточной Азии.

С ходу окунулся в экзотику: тропическая равнинная страна, пересекаемая с юга на север рекой Менам-Чао-Прая (что означает "Мать рек"), жаркий и влажный муссонный климат, ананасы, бананы, джут, батат, тапиока, ротанговые пальмы, рисовые поля... Здесь водятся слоны, тигры, леопарды и редчайшее животное — чепрачный тапир... Изнуряемая наводнениями столица — Бангкок — подверглась очередной напасти: по сообщениям местной прессы, из питомника неподалеку сбежали 300 крокодилов и теперь резвятся в потоках воды на столичных улицах. Несмотря на опубликованные опровержения, город украсился предостерегающими плакатами: "Будь осторожен, если идешь по воде"...

И, конечно, произведения прикладного искусства на каждом шагу — у ворот буддийских храмов, возле жилищ, на базарах. Создать

**1. "Магические" черепа животных на воротах базара "Чатунчак".**

**2. Центр народных промыслов в Ратшабури. Резчики по дереву за работой.**

# ТАИЛАНД

## КОНЕЦ СЕЗОНА ДОЖДЕЙ

нечто живописное и в то же время практически полезное может каждый, любящий и умеющий мастерить. Скажем, веера и зонтики делают по древней технологии, не выходя за порог усадьбы. Для начала сдирают кору тутового дерева и извлекают из-под нее мягкую волокнистую прослойку — луб. На деревянном пеньке его отбивают деревянной же колотушкой. Полученную рыхлую массу размачивают в большой ванне — образуется кашцеобразная взвесь. Тогда берут деревянную рамку 60х70 см с натянутой на нее пластмассовой, нитяной или металлической мелкоячеистой сеткой и опускают ее в ванну. Лубяные волокна оседают на сетке, вода стекает, рамки выстав-

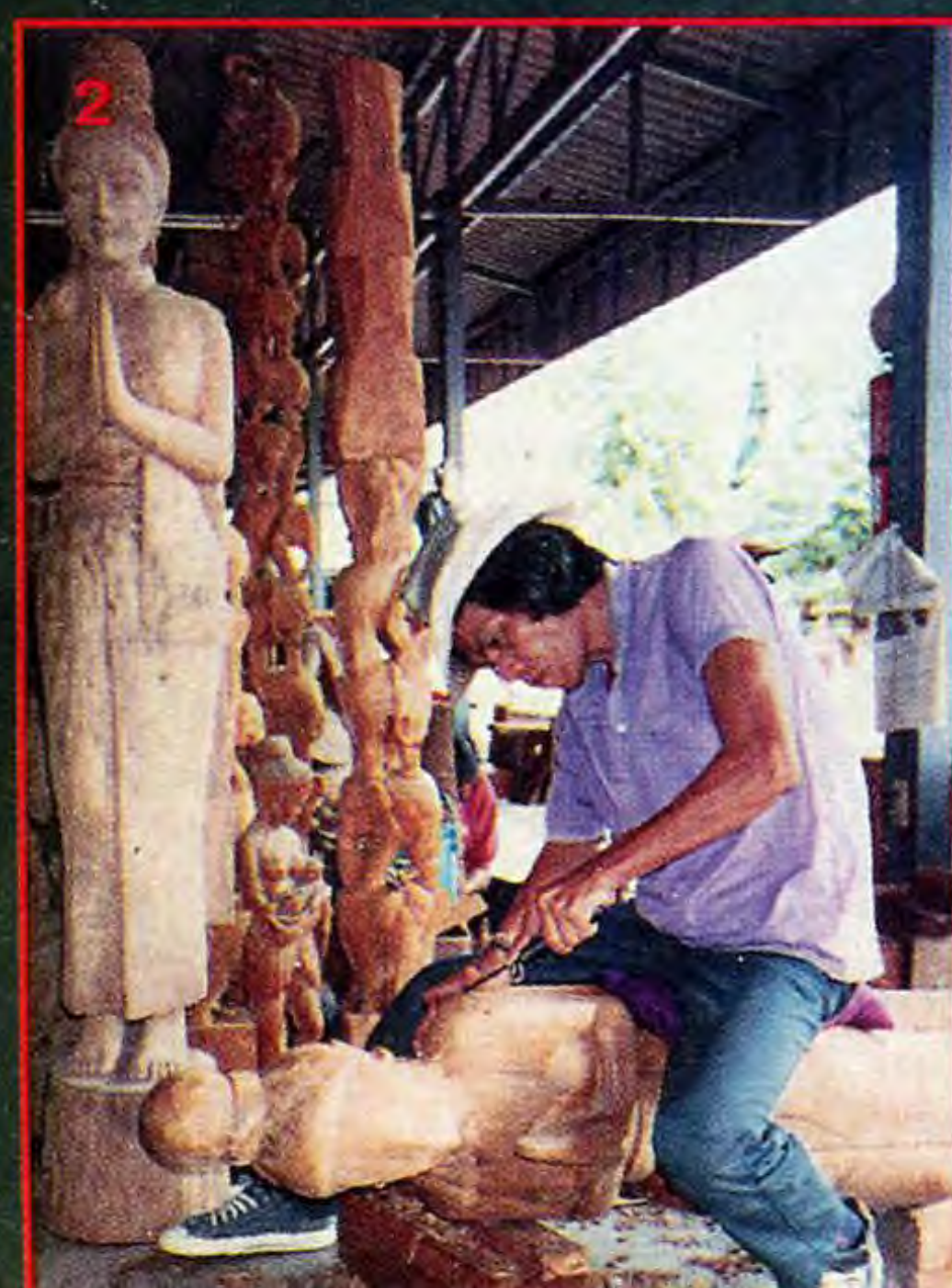
**3. Размоченный в воде луб "вылавливают" мелкоячеистой сеткой...**

**4. ...высушивают на солнце...**

**5. ...и вот конечный продукт: красочные веера и зонтики.**

ляют на солнце для просушки — через несколько часов на них остается полупрозрачный слой лубяной бумаги. Нужно снять ее, наклеить на каркас из бамбуковых реек — зонтик или веер готов. Худому остается кисточкой и яркими красками перенести на него кусочек тропического пейзажа с видом на "Мать рек" и домиком своего соседа или родственника...

А вот резьба по дереву требует профессиональных навыков скульптора. В Тайском королевском центре народных промыслов в Ратшабури десятки ваятелей создают композиции из разных пород дерева. Здесь можно увидеть слонов с наездниками, которых принято водружать у входа в дом, и множество героических и мифологических образов. Инструменты резчика — стамески, штихели и (вместо молотка) колотушка. Порой долгие месяцы, стружка за стружкой, удаляется с двухметрового ствола все лишнее, открывая взору лик Будды или фигуру существа с головк





льва и человеческими руками — украшение для храма или жилища.

Обилие ремесел в Бангкоке поражает каждого приезжего. Изделия мастерят и продают прямо на улицах. Особенно много скульптур и рисунков Будды — правда, правительство Его Величества Пумипона Адульядета (Рамы IX) запретило их вывоз из страны, дабы не превращать Просветленного в предмет массовой культуры... Удивительно тонкая резьба нанесена на деревянные копии древних каменных изваяний святых и героев — от миниатюрных до гигантских.

Знаменитая тайская керамика изготавливается из селадона. Зеленые статуэтки, лампы, пепельницы покрыты глазурью. Иссиня-белый таиландский фарфор — "родственник" китайского. Но есть и фарфор бенчаронг, чье название — "пять цветов" — отражает его цветовую гамму: зеленый, голубой, желтый, розовый, черный. Продолжая традиции китайского искусства XVI в.,

**6. Вход в буддийское святилище стерегут позолоченные фигуры полулюдей-полузверей.**

**7. Образец древней резьбы по камню — скульптура воина у ворот храма.**

**8. Прошлогдний десятый номер нашего журнала на улице Бангкока в руках героев одной из статей — знаменитых художников и путешественников Н.Н.Мишуткина и А.Пилиоко.**



из него делают вазы и другие сосуды, расписанные культовыми образами в цветочном обрамлении.

Невозможно оторвать взгляд от изделий из лака — черных или с покрытием цвета мерцающего золота. Лаковые сосуды, подносы, фигурки часто инкрустированы стеклянной мозаикой, а их орнамент позолочен.

Очень распространены искусственные цветы из паплина, ситца, вельвета, сатина, пластмассы и бумаги. Их просто невозможно отличить от настоящих!

Стилистический диапазон современных тайских художников весьма широк: от реализма до абстракции. Последняя, впрочем, не более чем слабое подражание западному искусству. А лучше всего удаются местным мастерам изображение повседневной жизни и новые интерпретации классических буддийских тем.

В заключение хотел бы выразить благодарность моим близким друзьям — известным художникам и путешественникам Николаю Мишуткину и Алоису Пилиоко. Созданный ими фонд "Michoutouchkine Pilioko Foundation" (P.O. Box 224, Port Vila, Vanuatu) частично спонсировал мое пребывание в Бангкоке. "ТМ" уже писала об их значительном вкладе в собирание и пропаганду искусства Океании (№ 10 за 1995 г.).

**Александр КУЛЕШОВ**  
Фото автора





В минувшем январе правительственная межведомственная комиссия, состоящая из представителей нескольких министерств — экономики, экологии и охраны окружающей среды, путей сообщения, Роскомзема, а также администраций Москвы, Санкт-Петербурга, Новгородской, Тверской, Московской и Ленин-

градской областей, утвердила проект строительства высокоскоростной магистрали (ВСМ), которая должна связать между собой две столицы. Правительство начинает финансирование этих работ, а общественность... Она до сих пор недоумевает — так ли уж нужна и важна сейчас подобная трасса?

# "КРАСНАЯ СТРЕЛА" СДАЕТ ВАХТУ

Александр Бородулин

Проект строительства супер-скоростной железнодорожной магистрали Москва — Ленинград возник еще в 80-е гг. Именно тогда специали-

сты Министерства путей сообщения СССР нащупали брешь в транспортной цепочке: самолет долетал всего за час, зато добираться из центра города в Шереметьево или Пулково приходилось вдвое дольше. А самые быстрые железнодорожные экспрессы — "Русская тройка" и "Аврора" — преодолевали расстояние между вокзалами двух столиц за 5,5-6 ч.

Однако даже по тогдашним меркам, стоимость крупномасштабного строительства ВСМ была колоссальной — 3,5-4 млрд долл. И хотя транспортники заговорили уже о второй скоростной магистрали — Москва — Юг, дальше рекламных статей и немногих документов дело не пошло.

Тогда-то разработчики ВСМ и взяли инициативу в свои руки. В сложное и малопривлекательное для инвестиций время (шел сентябрь 1991 г.) они убедили российского президента в перспективности своего начинания, и он издал указ о создании Российского акционерного общества (РАО) "Высокоскоростные магистрали". Теряющая заказчика "оборонка" с радостью устремилась в объятия нового партнера. Судите сами: основные элементы поезда изготавливает ЦКБ "Сокол" (специализация — судовые силовые установки), его кабину и ряд других узлов — ОКБ им. А.С. Яковлева, в работах задействованы также ВНИИтрансмаш, ЦНИИ им. А.Н. Крылова и другие предприятия ВПК.

Новая трасса, полагали разработчики, не станет копировать маршрут старой, а проляжет немного западнее —



На карте обозначены:

- существующая железная дорога «С.-Петербург — Москва»
- высокоскоростная магистраль
- автомагистраль

через Новгород, мимо Валдайского национального парка, новых кварталов Твери. Скорость движения поездов, по их замыслу, составит 250-300 км/ч, а при необходимости экспресс сможет ускориться до 350 км/ч. Полное время поездки составит около 2,5 ч, от Москвы до Твери можно будет добраться вообще за 40-45 мин. Заодно удастся снять многолетнюю проблему дефицита билетов: интервал движения в 10 — 15 мин создаст громадный резерв провозной способности.

Вопреки ожиданиям, РАО, когда начались экономические реформы, не развалилось. Оно занялось не возведением финансовых пирамид, а зарабатыванием денег на осуществление проекта — организовало в старинном Торжке производство остродефицитных пригородных электричек. Прибыль от их реализации в 1994 г. составила ни много ни мало 5 млрд руб.

И вот экспертная комиссия вынесла решение. Однако споры между сторонниками и противниками строительства отнюдь не угасли, наоборот — разгорелись с новой силой. Причина этого достаточно проста — реализация проекта потребует 7-8 млрд долл., часть средств будет представлена путем льготных централизованных кредитов, ссуд и прочих операций, вокруг которых всегда идет закулисная возня. К тому же в РАО рассчитывают на иностранные инвестиции (в частности, одного из крупнейших в мире Липсонского банка). Поддерживает транспортников и Центробанк РФ, выпустивший облигационный заем РАО "Высокоскоростные магистрали". Более 150 лет назад, напоминают разработчики проекта, власти Российской империи финансировали строительство магистрали, связавшей две столицы, за счет залога земли на трассе железной дороги. Почему бы не воспользоваться этим опытом?

Но именно здесь, указывают противники, и притаилась опасность. Наша законодательная база такова, что позволяет различным мошенникам делать деньги из воздуха. Так, прослышав про грядущие перемены, на земле, отводимой под трассу, "поселилось" множество различных обществ и товариществ, зачастую фиктивных. Все они уже приоткрыли свои бездонные кошельки, надеясь на правительственную (считай, из нашего кармана) компенсацию по землеотводу. И нет таких законов (в том числе определяющих понятие "линейные объекты"), чтобы оттуда их выпроводить. Кроме того, критики полагают, что настоящая сумма затрат будет гораздо выше объявленной, порядка 10 млрд долл. В частности, очень больших денег потребует прокладка магистрали через густонаселенные





галарталы Москвы и Петербурга. Уже известно, что в первопрестольной поезда будут стартовать из района Петровско-Разумовское, а в Петербурге (по предварительным данным) — из Рыбацкого.

Однако сторонники проекта тоже не дремлют. У них в руках хороший козырь — общественное мнение. В 1995 г. 48% жителей прилегающих к трассе районов Тверской и Новгородской областей высказались за строительство, и лишь 38% — против. Кроме того, они вполне справедливо указывают на нынешнее состояние Октябрьской железной дороги: старейшая в стране магистраль изношена до предела, работает с 5-кратной перегрузкой. И нет причин сомневаться, что последняя будет расти и впредь.

Точка в этом споре еще не поставлена. Противники строительства придерживаются до поры до времени "железный" аргумент: для энергообеспечения ВСМ придется ввести в эксплуатацию даже не отдельные энергоблоки — целые электростанции. А ведь на проходившем в ноябре 1995 г. совещании энергетиков Северо-Запада с тревогой предупреждали о грядущем (и без магистрали) дефиците электроэнергии в регионе. Так что судьба суперэкспресса пока под вопросом. □

Эпоха скоростных железных дорог началась в 1964 г., когда поезд "Синкансен" начал перевозить в Японии пассажиров со скоростью 210 км/ч. Затем подобные экспрессы появились в Швеции, ФРГ, Великобритании, Испании. Особое развитие они получили во Франции. В 1990 г. поезд "ТГВ", разработанный специалистами этой страны, впервые преодолел на обычной трассе барьер в 500 км/ч. Сейчас вынашивается идея создания единой трансевропейской сверхскоростной железной дороги. За 25 лет услугами новых магистралей воспользовалось более 4 млрд пассажиров. При этом не отмечено ни единой крупной аварии, не было и человеческих жертв.

ними перевозками", — так резюмировал 8 сентября 1992 г. экспертный совет под руководством Олега Лобова свое решение о поддержке проекта строительства высокоскоростной магистрали. Вопросом "зачем?" почему-то не задались, зато особое внимание уделили "принципиально новой железнодорожной технике мирового уровня", имея в виду подобные дороги Японии, Франции и ФРГ.

#### Мистика погони

Как же обосновывалось пресловутое отставание? В основу проекта положен показатель подвижности населения. Наезженный за год километраж авторы разделили на все население экс-СССР и получили среднестатистические 5100 км. Вывод: мало ездят, вот на Западе — в 3 раза больше! Догнать лидеров можно только за счет скорости: будет она побольше, вот и люди поедут "дальше". Материальный достаток пассажиров, исторические традиции, родственные связи, тягу к путешествиям просто игнорировали.

Любопытная деталь: эксперты сначала Госплана СССР, затем Минэкономики РФ будто стеснялись обсуждать проблему рентабельности магистрали. А ведь по расчетам прибыль от эксплуатации будет получена лет через тридцать. При этом не учитывались затраты на содержание инфраструктуры, амортизационные отчисления. С энергообеспечением вообще нет никакой ясности — собирались даже строить на заповедном Валдае атомную электростанцию. Стоит учесть и то, что Госкомстат обещает сокращение численности населения к 2005 г. на 15%, а специалисты Главгосэкспертизы пришли к выводу, что "не был учтен спад пассажиропотока". Нас уверяют, что, увеличив скорость поездов, железнодорожники выиграют соревнование с авиацией — стоимость проезда ниже, затраты времени те же. Однако в Европейском банке реконструкции и развития (ЕБРР) полагают иначе — число пассажиров сократится, а цена билета подскочит вшестеро.

#### Достижение скорости

Что такое ВСМ? На первый взгляд — обычные рельсы, стрелочные переводы, контактные провода, состав напоминает ЭР-200. Поскольку динамические нагрузки возрастают кратно скорости, конструкцию вагонной рамы усилили за счет применения новых марок стали, спосо-

бов сварки. Герметичность конструкции поезда довели до самолетного уровня. Наиболее напряженные участки полотна (на слабых грунтах и поворотах) собрались монтировать на железобетонных плитах и эстакадах. Прочая часть пути должна лечь на слоеную насыпь, чья форма и устройство рассчитаны так, чтобы оптимально распределить нагрузку и обеспечить сток осадков.

Рельсы замыслили составлять в 800-метровые бесстыковые плети. Но для скрепления рельсов понадобятся особые устройства, компенсирующие линейные расширения при переменах температуры. По расчетам, продольное напряжение в металле может достичь 37 тс. Такие нагрузки не выдержит никакой стык... Правда, возникла идея сводить концы стыкуемых плетей, образуя "усовики", между которыми следует помещать вставку из того же рельса. Тогда расширяться или укорачиваться станут только "усовики", а длина вставки останется без перемен, обеспечивая тем самым "бархатный" путь. Но чтобы смягчить вибрации, подову рельса собирались зажимать снизу и сверху резиновой прокладкой и кольцевой стальной клеммой. Хотя известно, что в морозы резина имеет свойство крошиться...

#### И, наконец, об экологии

Магистраль пройдет по Валдаю, где берут начало Волга, Днепр, Волхов, Западная Двина. Местные болота регулируют подземные водотоки, разрушение которых способно привести к катастрофе. Скажем, обмелевшие Волга и Днепр прольют новые русла в других местах. Будет создан искусственный дефицит пресной воды.

В том, что сценарий именно таков, сомнений мало. Ведь строители собрались чистить болота, извлекая из них торф, а затем осушая.

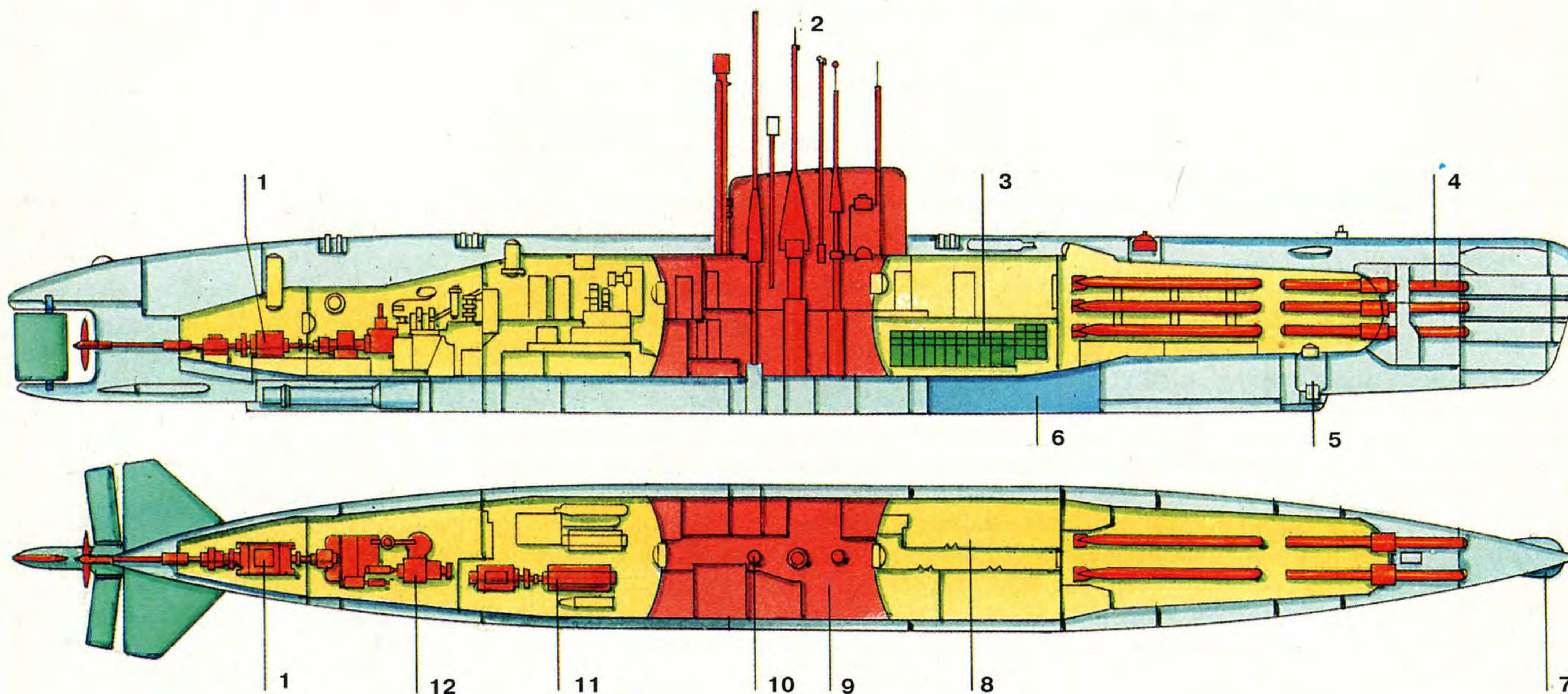
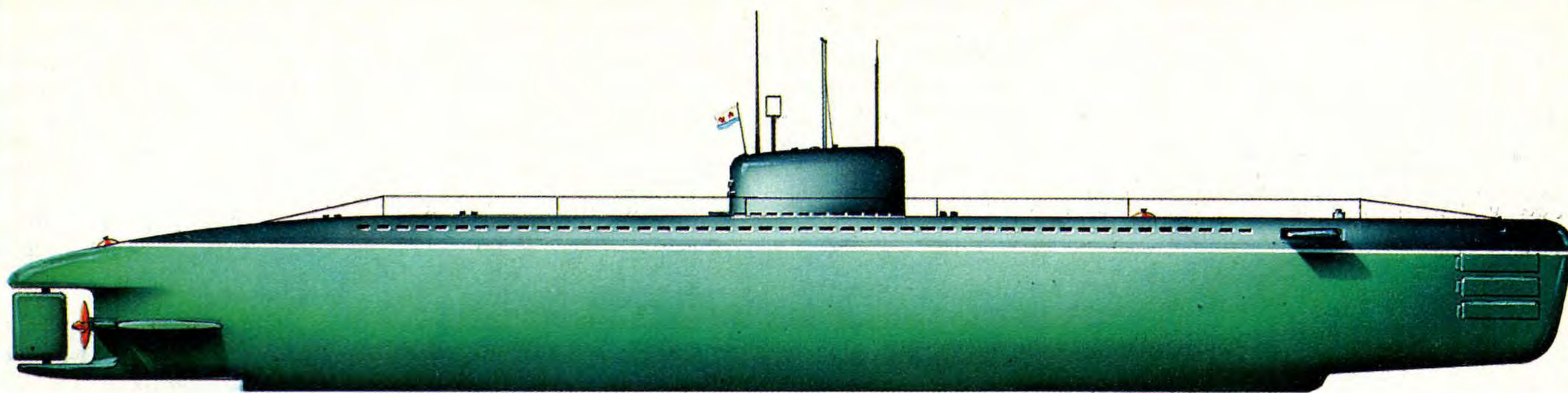
В решении Комитета по экологии первой Госдумы сказано: "Развивая общегосударственную концепцию высокоскоростных магистралей и связанных с этим вопросов, сосредоточить усилия политиков, ученых, специалистов, бизнесменов, общественных организаций на долговременных и крупномасштабных проектах сохранения природного и культурного наследия территории Великого водораздела как уникального региона, имеющего международное значение". Вот только к выводам общественных экспертов никто так и не прислушался.

P.S. Пока готовилась статья, Главгосэкологическая экспертиза Минприроды РФ большинством голосов одобрила предпроектную документацию ВСМ с точки зрения ее экологической целесообразности. В небольшой степени благодаря тому, что "главный эколог" академик А.Яблоков занял компромиссную позицию. Да и сам министр В.Данилов-Данильян, который на парламентских слушаниях 1994 г. был противником строительства, теперь сделался его сторонником. Так в условиях полного безденежья в стране более 9 млрд долл. из зарубежных кредитов бросаются на дело, от которого и Запад предостерег российское правительство. ■

ПЕТР РЕДЬКИН  
**ДОРОГА В НИКОГДА**

"Длительное отставание в развитии транспорта России привело к крупным недостаткам в обеспечении потребностей населения междугород-





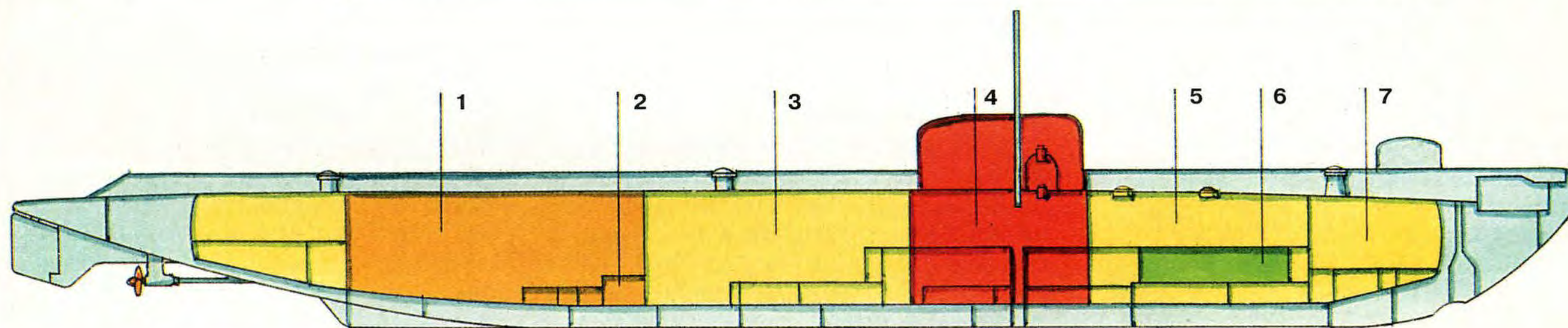
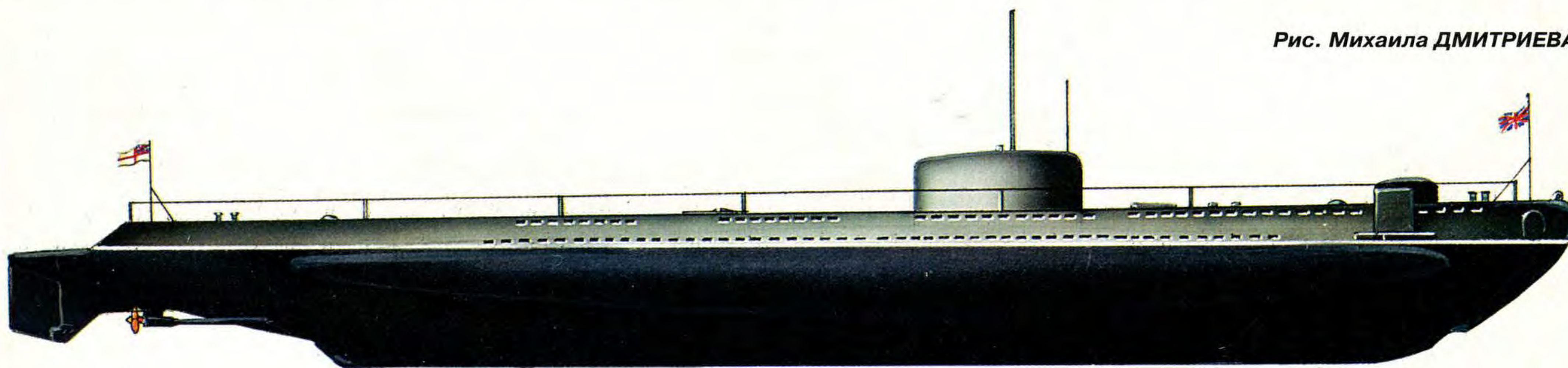
Советская опытовая подводная лодка С-99 проекта 617: водоизмещение надводное — 950 т, подводное — 1500 т, скорость в надводном положении — 11 узлов, в подводном — 20 узлов, вооружение — 6 торпедных аппаратов калибра 533 мм (12 торпед), дальность плавания экономическим ходом в надводном положении — 8500 миль, в подводном — 185 миль, при скорости 20 узлов — 120 миль, глубина погружения — 200 м, автономность — 45 суток, время непрерывного пребывания под водой — 200 ч, длина —

62,2 м, ширина — 6,1 м, осадка — 5,1 м, экипаж 51 человек.

На схеме С-99 цифрами обозначены: 1 — гребной электродвигатель экономического хода; 2 — выдвижные устройства; 3 — аккумуляторные батареи; 4 — торпедные аппараты; 5 — гидролокационная станция; 6 — емкости с перекисью водорода; 7 — шумопеленгаторная станция; 8 — офицерские каюты; 9 — центральный пост; 10 — антенны; 11 — дизель-генератор; 12 — парогазовая турбина.

Английская опытовая подводная лодка типа «Эксплорер»: водоизмещение надводное — 780 т, подводное — 1000 т, скорость в подводном положении — 25 узлов, длина — 69,9 м, ширина — 4,7 м, осадка — 3,3 м, экипаж — 49 человек. На схеме цифрами обозначены: 1 — отсек парогазовой силовой установки; 2 — пост управления турбиной; 3 — отсек гребных электродвигателей; 4 — центральный пост; 5 — жилые помещения; 6 — аккумуляторная батарея; 7 — отсек дизель-генераторов.

Рис. Михаила ДМИТРИЕВА





# СОВЕТСКИЕ И БРИТАНСКИЕ «ВАЛЬТЕРЫ»

Первыми, кто массово применил подводные лодки в войне на море, были немцы — в 1914 — 1918 гг. Не удивительно, что именно им удалось на основе богатого боевого опыта не только построить удачные образцы субмарин, но и выявить их существенные недостатки. В частности, малую скорость в погруженном состоянии, что стало причиной гибели многих экипажей, не сумевших уйти от быстроходных преследователей. И как только нацисты взялись за воссоздание подводного флота, специалистам поручили создать более совершенные, в том числе скороходные корабли этого класса.

Инженер Г.Вальтер в принципе решил проблему к 1937 г. Он задумал силовую лагановку, которая позволяла бы лодке оглушительное время, 5 — 6 ч, идти под водой на скорости 20 — 25 узлов. Суть его проекта сводилась к использованию высококонцентрированной перекиси водорода, которая разлагалась в специальном устройстве на водород и кислород. Последний поступал в камеру сгорания, куда впрыскивалось особое топливо и пресная вода. Образовавшаяся парогазовая смесь, находящаяся под высокими давлением и температурой, поступала в турбину. После чего продукты сгорания охлаждались, ненужную углекислоту откачивали за борт, а вода направлялась на очередной рабочий цикл. Немцы проектировали и делали парогазовые турбины мощностью от 2500 до 15000 л.с., в 1942 г. их пробовали устанавливать на небольших субмаринах XVII серии, правда, из-за «скептического отношения к этому новшеству исследовательские работы шли весьма медленно, но с 1943 г. они стали проводиться очень усиленно», — вспоминал контр-адмирал кригсмарине Э.Годт. Причина была проста — поскольку планы тотальной подводной войны не удавались, немцам срочно понадобилось более эффективное оружие. В 1944 — 1945 гг. спешно началось строительство субмарин XXVI серии, оснащенных парогазовыми турбинами Вальтера. В подводном положении они развивали 25 узлов вместо обычных 8 — 10, вот только время было безнадежно упущено — нацистская Германия уже проиграла развязанную ею же войну...

После нее победители постарались раздобыть труды немецких конструкторов и ученых. Так, американцы до 1950 г. испытывали силовую установку Вальтера на дизель-электрической подводной лодке «Корпорел» типа «Балао», но этим и ограничились. Не составил исключения Советский Союз, правда, в отличие от англичан и американцев, нам не удалось заполучить установки, наработки и документы, связанные с «вальтерами». И хотя в 1946 г. собрали группу немецких специалистов, занимавшихся их созданием и испытаниями, больше пришлось полагаться на собственные силы.

Проект отечественной подводной лодки с аналогичной силовой установкой составили в ЦКБ-18 наркомата судостроительной промышленности под руководством главного конструктора А.А. Антипина. Был учтен и советский, и иностранный опыт создания единых двигателей. Корпус выполнили максимально обтекаемым, с тщательно «зализанной» надстройкой, рубки, как у кораблей предыдущих проектов, не было.

В 1-м, носовом, отсеке находилось вооружение — торпедные аппараты, следующий был жилым, одновременно в нем под настилом разместили аккумуляторные ба-

тарей. За ним располагался традиционный центральный пост. В 4-м отсеке смонтировали вспомогательные механизмы, дизель-генератор и пункт управления парогазовой турбиной, за которой наблюдали через особые оконца. Сама она была в герметичном и необитаемом 5-м отсеке. 103 т перекиси водорода, вещества крайне агрессивного, склонного вспыхивать при соприкосновении с деревом, бумагой и тканями, держали в 32 мешках из искусственного материала, запас специального топлива для турбины, хранившегося в 2 цистернах вне прочного корпуса, составлял 13,9 т, дизельного — 88,5 т. И турбина, и дизель-электрическая система работали на один гребной вал. В последнем, 6-м, отсеке стоял электродвигатель ПГ-105 мощностью 200 л.с., служивший для движения экономическим ходом на поверхности воды.

5 февраля 1951 г. на стапеле ленинградского завода «Судомех» заложили С-99 (С-средняя), первую и последнюю лодку проекта 617. В феврале следующего года ее спустили на воду, 16 июня приступили к швартовым испытаниям, а 21 апреля 1955 г. передали на государственные, занявшие немало времени, и только в 1958 г. С-99 подняла военно-морской флаг и была зачислена в состав Краснознаменного Балтийского флота. Это была первая в мире боевая субмарина, развивавшая в подводном положении свыше 20 узлов.

Ее считали опытовой и отнюдь не случайно, ибо одновременно с несением службы подводники экспериментировали с отечественным «вальтером», проверяя столь необычную силовую установку на разных режимах. Хотя случались всякого рода происшествия, дела шли вполне благополучно. На 1959 г. наметили основательный ремонт С-99, а предварительно провести дополнительные испытания парогазовой турбины, включая ее запуски на разных глубинах.

15 мая капитан 3-го ранга А.Рябов вывел корабль в море, погрузился и приступил к выполнению программы. Запуски турбины в 40 и 60 м от поверхности состоялись без неприятностей, затем глубину увеличили до 80 м, и тут в 5-м отсеке прогремел взрыв, С-99 стала тонуть с дифферентом на корму. В этой обстановке командир поступил в высшей степени профессионально: не дожидаясь докладов из отсеков, приказал продуть цистерны главного балласта. Лодка, провалившаяся до 120 м, начала всплывать. Как потом установила комиссия, промедли Рябов с полминуты и уникальный корабль лег бы на грунт на глубине 150 м.

А в 5-м, турбинном, отсеке продолжался пожар, дым проникал в обитаемый 4-й; да и в 6-м, кормовом, оставались три подводника. С-99 всплыла, огонь постепенно утих. Позже выяснилось, что через пробоины в прочном корпусе в турбинный отсек поступала забортная вода. Лодка надежно держалась на поверхности, но с сильным дифферентом на корму, поэтому выручить моряков, запертых в 6-м, пока не представлялось возможным.

Вскоре к аварийной лодке подошли другая субмарина, эсминец, спасательное судно и торпедный катер. Рябов от помощи отказался, дал ход под дизелем и электромотором и спустя 12 ч отшвартовался в Лиепаю. Только там, поставив С-99 на ровный киль, удалось выпустить подводников из кормового отсека.

Те, кто расследовал случившееся, при-

шли к заключению, что причиной аварии и последовавшего за ней пожара, скорее всего был взрыв в бортовом клапане трубопровода, по которому подавалась перекись водорода. Детонация оказалась настолько мощной, что была нарушена герметичность прочного корпуса. Восстанавливать С-99 не стали.

«И все же, бесспорно, подводная лодка проекта 617 сыграла важную роль в подводном кораблестроении, — писал доктор технических наук, вице-адмирал В.Н. Буров. — Из-за высокой подводной скорости хода при проектировании и испытаниях этой лодки встретился ряд новых, сложных задач в области ходовых качеств, управляемости, устойчивости движения, которые были успешно решены. Эта лодка была определенным этапом в развитии скоростных подводных лодок, и в этом отношении ее особая ценность».

Через некоторое время взялись за разработку корабля усовершенствованного проекта 643. Надводное водоизмещение предполагалось довести до 1865 т, скорость хода в погруженном положении должна была составить не менее 22 узлов, в отличие от С-99 его собирались выполнить двухвальным. Однако с 1952 г. советские корабли и ученые уже трудились над проектированием кораблей проекта 627, ставших первыми отечественными подводными атомоходами. Поэтому дальнейшие работы над капризными и, как показал опыт, небезопасными парогазовыми турбинами сочли разумным прекратить. Кстати, и в ФРГ, приступив в 60-е гг. к возрождению подводного флота, по сей день специализируются исключительно на субмаринах с дизель-электрическими силовыми установками.

Другое дело англичане. Сразу после второй мировой войны они завладели необходимой документацией и даже самими «вальтерами», основательно их изучили. Спустя некоторое время известной компании «Виккерс-Армстронг» в Барроу-ин-Фарнес заказали пару подводных лодок с такими силовыми установками. В 1956 г. вступила в строй опытовая «Эксплорер», а спустя два года за нею последовала однотипная «Экскалибер».

Каждую оснастили двумя парогазовыми турбинами мощностью по 4000 л.с. и вспомогательной дизель-электрической установкой. В отличие от советской С-99, британские подводные лодки не несли вооружения и предназначались исключительно для экспериментов с турбинами Вальтера. Видимо, и у британцев дела пошли далеко не блестяще. По крайней мере, в печати сообщалось, что час хода в подводном положении на каждой обходился британскому Адмиралтейству в колоссальную по тем временам сумму 5 тыс. фунтов стерлингов, что было равнозначно стоимости 12,5 кг золота!

Завершив намеченную программу исследований, англичане примерно к 1965 г. исключили оба корабля из списков Королевского флота и сдали на слом.

Любопытно, что американцы после проверки «вальтера» на серийной дизель-электрической лодке, а в Советском Союзе и Великобритании после эксплуатации специально построенных под него опытовых субмарин, сочли эти силовые установки бесперспективными. В США переключились на атомоходы, а в СССР и Англии параллельно с ними пополняли флоты и классическими дизель-электроходами.

Игорь БОЕЧИН



# «РУССКИЙ ИСТРЕБИТЕЛЬ» ИЗ США

Истребитель Белл Р-39 «Аэрокобра» хорошо известен в нашей стране любителям авиации. На этом самолете в годы Великой Отечественной войны сражались многие советские летчики, в том числе трижды Герой Советского Союза Александр Покрышкин.

Из США через Аляску и Сибирь шли в СССР по ленд-лизу и истребители Р-63 «Кингкобра» — с более высокими летно-техническими характеристиками. Они являлись развитием «Аэрокобры». В их создании немалую роль сыграли советские специалисты, так как эти самолеты предназначались для оснащения в первую очередь авиационных полков Красной Армии. Однако на советско-германском фронте Р-63 не применялись и по сравнению со своим предшественником Р-39 оказались несколько в тени. Любители авиации еще испытывают недостаток в публикациях, где давались бы подробные чертежи и варианты окраски Р-63.

Да и о его боевом применении в годы второй мировой войны сравнительно ма-

ло известно — как в нашей стране, так и за рубежом. Подтверждением тому может служить хотя бы одна из картин музея истребительной авиации в г.Феникс (столица штата Аризона, США), на которой изображены «Кингкобры», штурмующие немецкую автоколонну. На самом деле подобного боевого эпизода просто не могло быть. «Кинги» успели повоювать лишь в ходе советско-японской войны в августе 1945 г. Впрочем, американского художника можно понять. Ведь и в России информация о Р-63 нередко сводилась к описанию их испытаний в США и переломки в СССР.

Более пяти лет провели в поисках разрозненных материалов о самом самолете и его службе в советских Военно-воздушных силах Виктор Бакурский и Владимир Котельников. По имеющейся технической документации и на основе изучения фрагментов реальных машин, сохранившихся в труднодоступных районах России, а также благодаря находящимся в музеях США отдельным экземплярам

Р-63, в наши дни им удалось выполнить наиболее подробные чертежи машины, которые могут оказать неоценимую услугу авиамоделистам.

В ближайшее время выйдет в свет красочная монография «Истребитель Р-63 «Кингкобра», подготовленная совместно «Техникой — молодежи» и новым историческим авиационным журналом «КРЫЛЬЯ — дайджест лучших публикаций об авиации».

На суд читателей представляем отрывок из этой работы. Тем, кто пожелает приобрести монографию, рекомендуем присылать свои заявки по адресу: 125015, Москва, ул.Новодмитровская, д. 5а, редакция журнала «Техника — молодежи».

Подписчики «Крыльев — дайджест» получают ее в установленном порядке. Напоминаем также любителям авиации, что подписка на новый авиационный журнал осуществляется в каждом почтовом отделении связи с любого месяца. Индекс журнала 71700. □



## ИСТРЕБИТЕЛЬ Р-63 «КИНГКОБРА»

Основным «потребителем» самолетов «Кингкобра» стали советские ВВС. СССР в годы войны получил более двух третей из 3303 серийных Р-63 (2400 машин). Все истребители отправлялись своим ходом по знаменитому маршруту АЛСИБ (Аляска — Сибирь). Он начинался на заводах фирмы в Буффало и Уитфилде, где «Кингкобры» принимали пилоты из 3-й перегоночной авиагруппы, вылетавшие затем в Грейт Фоллс (штат Монтана). Здесь самолеты проверяли, готовили к эксплуатации в холодном климате. После облета машины поступали в ведение 7-й авиагруппы, перегонявшей их в Лэдд Филд близ Фэрбенкса на Аляске. Перед передачей советской стороне проводился последний техосмотр и необходимый ремонт.

Самолет Р-63 А-8 готовят к перелету в СССР.



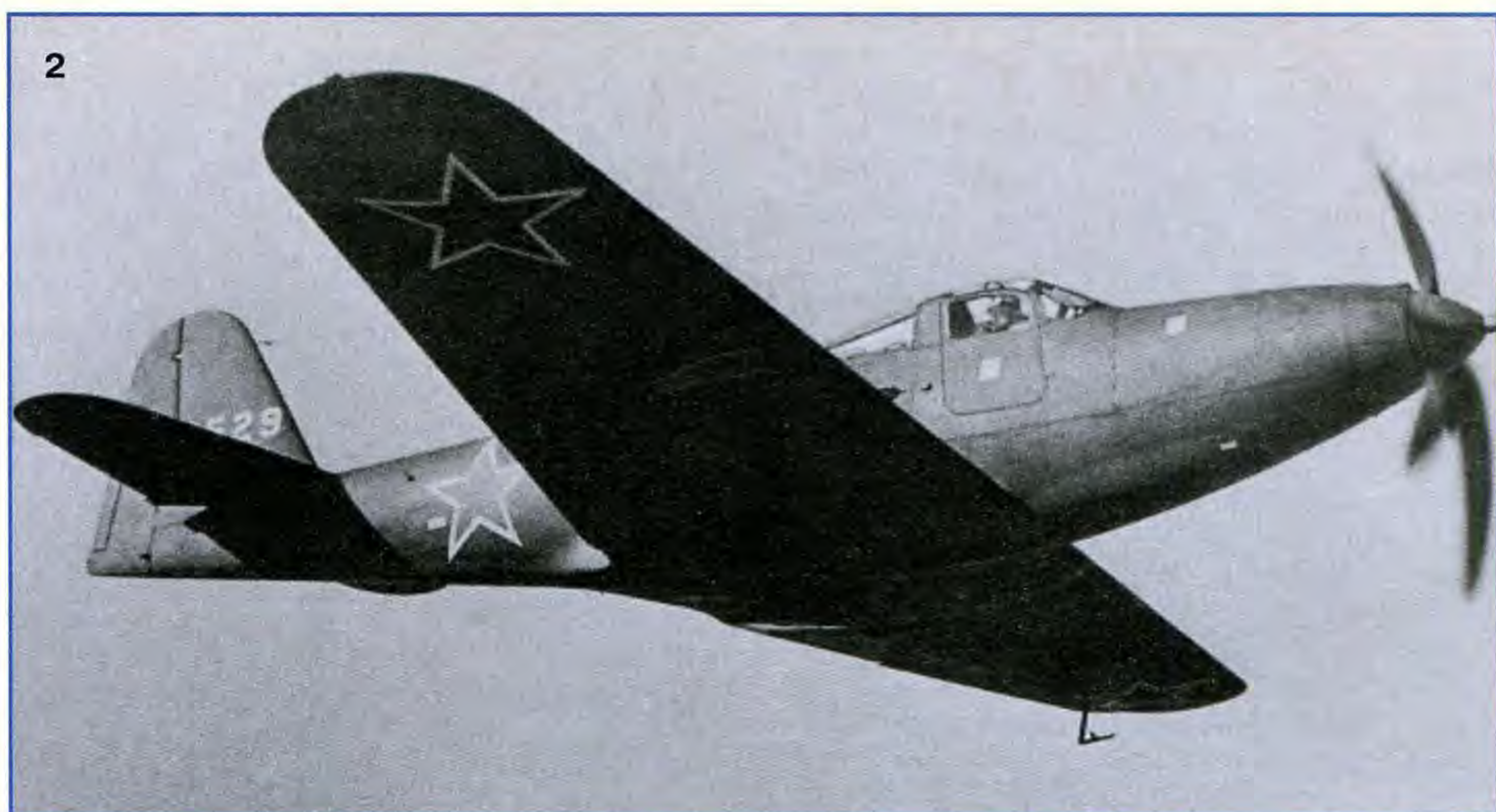


Неполадок было множество: в маслорадиаторе, в топливном насосе, в переключателе подачи горючего и так далее. 7 октября 1944 г. всем «Кингкобрам» на маршруте запретили взлет — на отдельных экземплярах обнаружилась деформация хвостовой части фюзеляжа, — возможно, из-за дефектов сборки. 125 техников срочно направили из Грейт Фоллс для проведения профилактики на самолетах, застрявших в Фэрбенксе (111 машин), в Номе (60), и в Эдмонтоне (62). Для ускорения работ мобилизовали механиков гражданской авиации во всех соседних аэропортах, причем не только американских, но и канадских. Всего таким образом доработали 233 истребителя. Те же машины, что успели «перебраться» через границу, впоследствии переделывали уже на рембазах наших ВВС по рекомендациям, разработанным ЦАГИ.

Одна из первых партий также целиком РЯла забракована советской военной приемкой в Фэрбенксе из-за дефектов маслорадиаторов и возвращена на доработку.

Но прежде чем «Кингкобры» добирались до пункта назначения, им предстоял нелегкий путь по воздуху протяженностью в несколько тысяч километров. При этом истребители перегонялись, как правило, группами, которые вели лидеры — бомбардировщики В-25 «Митчел». Дальность полета у «Кингкобр» была относительно небольшой, поэтому маршрут, протяженность которого только от Фэрбенкса до Красноярска составляла 6,5 тыс. км, пришлось разделить на пять этапов. Американские летчики гнали самолеты с американских заводов через территорию Канады на Аляску в Фэрбенкс, где «Кингкобры» принимала советская военная миссия. После этого истребители попадали в руки летчиков первого перегонного авиаполка (1-й ПАП). Их задачей был 1560-км перегон самолетов через Берингов пролив до Уэлькаля — аэродрома на берегу Анадырского залива. В Уэлькале базировался 2-й ПАП. Его задачей было обеспечить пуск самолетов по сложнейшему 1450 км маршруту над безлюдной Чукоткой и Колымским хребтом до Сеймчана. Маршрут от Сеймчана до Якутска (1200 км) был тоже не из легких. Он пролегал над Оймяконом — признанным полюсом холода. Здесь самолеты вели летчики 3-го ПАП. Участки от Якутска до Киренска (1340 км), а затем от Киренска до Красноярска (920 км), проходившие над сплошной сибирской тайгой, обслуживали, соответственно, 4-й и 5-й ПАП.

То, с какими трудностями приходилось сталкиваться перегонщикам, можно представить из воспоминаний первого командира перегонной авиадивизии И.Мазуры: «В феврале 1943 г. ведомую мной группу из 12 «Аэрокобр», в связи с тем, что



Самолет Р-63Е в музее ВВС США в Пиме (штат Аризона).

аэродром назначения Сеймчан закрыло туманом, пришлось посадить на косу реки Колымы у поселка Зырянка. Термометр показывал  $-46^{\circ}$  по Цельсию, а подогревателей у нас, естественно, не было. Но утром вся группа улетела благодаря бортмеханику лидера В-25 Д.Островенко, который призвал на помощь местных жителей. Всю ночь взрослое население Зырянки топило дровами железные печки, установленные под «Аэрокобрами», накрытыми большими кусками брезента». И хотя этот эпизод произошел еще до того, как по АЛСИБу пошли «Кингкобры», он характеризует работу тех людей, которые обеспечивали бесперебойную поставку в нашу страну боевой авиационной техники. Необходимо также отметить, что за время функционирования трассы произошла 41 катастрофа, погибло 115 советских авиаторов. 68 самолетов было потеряно еще на пути из Гор-Филда в Фэрбенкс. Были среди них и «Кингкобры». 23 ноября 1944 г. два Р-63 упали в Грейт Фоллс. Погиб один из летчиков. 8 января 45-го в Ватсон Лэйк разбился лейтенант Уолтер Прадл. В феврале к северу от Эдмонта две машины столкнулись в полете. В общей сложности, 21 самолет Р-63 был потерян при перегоне.

И все же северная трасса жила и работала. 10 сентября 1944 г. истребитель Р-63А-9 стал 5000-й американской машиной, улетевшей в СССР по северному маршруту, а к концу 1944 г. «Кингкобр» по трассе шло уже больше, чем Р-39. От Красноярска на советско-германский фронт бомбардировщики, поступившие по ленд-лизу, отправлялись летом, а истребители — на железнодорожных платформах. С весны 1945 г. Р-63 начали поступать в строевые

части ПВО. Это было не удивительно: на высотах более 7500 м «Королевская кобра» обгоняла и «Спитфайр» LFIXE, и наш Ла-7. У нее был хороший потолок. Стандартным оборудованием всех Р-63 являлся радиокompас MN-26Y, что существенно облегчало навигацию ночью и в облаках. В начале 1945 г. поступил даже экземпляр Р-63А-10, оснащенный радиолокатором. Правда, радар был не поисковый, а предназначенный для предупреждения об атаке сзади.

Существовали, конечно, и некоторые недостатки — например американская кислородная маска А-10, которая входила в комплект оборудования, оказалась непригодна для температур ниже  $-20^{\circ}\text{C}$  и их заменяли на советские КМ-10.

В первую очередь, «Кингкобрами» пополняли части, ранее вооруженные Р-39. Так, к августу 1945 г. по десятку машин прибыли в 17-й и в 21-й авиационные полки ПВО. С немцами «Кингкобрам» сражаться уже не довелось.

В ВВС внедрение новых истребителей началось летом 1945 г. Приоритет отдавался дальневосточным воздушным армиям, готовившимся к боевым действиям против Японии.

Привычное направление движения по маршруту «АЛСИБА» изменилось. Некоторые самолеты пошли на Петропавловск-Камчатский, а из Красноярска трасса перегонки продлилась до Уккурее в Забайкалье (через Читу) — для перевооружения частей 12-й воздушной армии. Часть машин летела сюда прямо из Якутска.

Первой, по-видимому, оснастили Р-63А 190-ю ИАД генерал-майора В.В.Фокина, которая перебазировалась в Забайкалье в июне 1945 г. С 24 июня она начала получать «Кингкобры» и ко 2 августа закончила переучивание. Во время боевых операций в Маньчжурии она летала с двух аэродромов: «Урал» и «Ленинград» под городом Чойбалсан в Монголии. После войны эта дивизия некоторое время стояла под Улан-Удэ.

Там же, в 12-й воздушной армии на Забайкальском фронте, воевала 245-я ИАД, в составе которой имелись два полка (940-й и 781-й) на Р-63.

В июле — августе первые «Кингкобры» поступили в 128-ю САД, базировавшуюся на Камчатке, где ими вооружили 888-й и 410-й полки. Прибыли Р-63 и в 9-ю, и в 10-ю воздушные армии.

Для них летчики 1-й перегонной дивизии проложили маршрут до Хабаровска. Здесь к началу боевых действий скопилось 97 Р-63, которые не успели разобрать по полкам.

«Королевская кобра» на трассе АЛСИБ.





Во время недолгой кампании на Дальнем Востоке «Кингкобры» использовались для сопровождения бомбардировщиков и разведчиков, прикрытия с воздуха войск и кораблей, штурмовки и бомбардировки японских позиций. На второй день наступления 40 Ил-4 под прикрытием 50 Р-63 бомбили укрепленный Чучжоу, откуда японцы обстреливали советский город Иман. Части 190-й и 245-й дивизий поддерживали наступающие советские и монгольские войска, действуя, в основном, как истребители-бомбардировщики и штурмовики, а также прикрывая транспортные самолеты, доставлявшие горючее передовым танковым и механизированным подразделениям. Бомбы брали советские, ФАБ-100, для чего несколько переделывали бомбодержатели. Подкрыльевые крупнокалиберные пулеметы, придававшиеся к некоторым сериям Р-63, обычно не ставили. 888-й и 410-й полки наносили удары по японским базам на Курильских островах, а затем обеспечивали высадку на них десантов.

Японская авиация не оказывала серьезного противодействия наступавшей Красной Армии, поэтому проверить качество «Кингкобры» в воздушных боях не удалось. Единственный бой на Р-63 провел младший лейтенант И.Ф. Мирошниченко из 17-й ИАП (190-я ИАД). 15 августа он вместе со своим ведущим, Героем Советского Союза Сиротиним, атаковал два японских истре-

бителя, которые напали на выполнявшие посадку транспортные самолеты в районе Ванемя. Один японец был сбит, другой скрылся, уйдя на бреющем полете среди холмов. Тип японских машин в различных документах указывается по-разному. И как «И-97» (т.е. Накадзима Ки.27), и как «Оскар» (по-американскому коду так обозначался Ки.43). Но и тот, и другой являлись устаревшими самолетами, так что исход боя был фактически предрешен с самого начала.

Летом 1945 г. «Кингкобры» попали в морскую авиацию. К моменту объявления войны 7-я ИАД ВВС Тихоокеанского флота успела получить 10 Р-63, а в течение августа — еще несколько десятков. Но в боевой строй их ввести не успели, и участия в войне они не принимали.

Сдача истребителей советской миссии в Фэрбенксе прекратилась сразу же после капитуляции Японии. Всего 2397 машин прилетели через Аляску и только 3 доставили морем через Мурманск.

В США «Кингкобры» не вернулись: наиболее современный истребитель ленд-лиза занял прочное место после войны в советской авиации, — это была самая массовая импортная машина. В 1946 г. на Р-63 перевооружили 6-ю гв. ИАД на Украине; первым их осваивал 20-й гв. ИАП, стоявший в Зельцах. Такой самолет получили и другие части.

«Кингкобры» оставались в строю вплоть до поступления реактивных истребителей. Их замена началась с 1950 г. Напоследок они сыграли важную роль в массовом переучивании летчиков на реактивную технику — истребители МиГ-9, а затем МиГ-15. Дело в том, что оба они имели шасси с носовым колесом, как у Р-63, а все советские поршневые истребители — шасси старой схемы с хвостовым колесиком. Вот на «Кингкобре» и наладили обучение взлету и посадке на новый манер. Кое-где задачу еще усложнили: отрабатывали заход на посадку без выпуска щитков на скорости 400 — 500 км/ч, имитируя МиГ-15. Уже после снятия Р-63 с вооружения боевых частей они надолго задержались в летных училищах как переходные машины; кое-где их видели еще во второй половине 50-х гг.

Несмотря на то, что основная масса всех выпущенных истребителей Р-63 была направлена в СССР, ни один из них не дожил до наших дней на новой родине. Демонстрирующийся в музее ВВС в Монинском аэродроме является своеобразным гибридом «Аэрокобры» и «Кингкобры», так как собран из отдельных частей самолетов двух разных типов. Пожалуй, единственным местом в нашей стране, где еще сохранились кое-какие фрагменты «Кингкобры» является труднодоступный и практически необитаемый остров Шумшу — самый северный из островов Курильской гряды. Здесь, на двух бывших японских аэродромах (одном стационарном и одном полевом) вперемежку с трофейными Ки-43, Ки-48, В5Н и А6М коротают дни под дождем и снегом обломки примерно двух десятков красноразветренных истребителей — наверное последние поршневые могилы минувшей войны. То ли климат здесь особенный, то ли американский джураль оказался очень хорошим, но все элементы конструкции выглядят как новые, даже краска сохранилась, что не скажешь о соседствующих рядом бывших японских истребителях. От коррозии многие детали этих самолетов превратились в труху и рассыпаются при малейшем прикосновении. Тем обиднее видеть здесь «Кингкобры». Ощущение такое, будто всего пару дней назад по стоянке прошелся бульдозер, сгребая списанные самолеты под склон сопки подальше от глаз сурового начальства. Удастся ли кому-нибудь восстановить из имеющихся здесь обломков Р-63, пусть даже и не летающий? Ответить на этот вопрос сложно. Ведь самолеты изначально ломали так, чтобы их невозможно было починить. Мало того, слух о курильском кладбище «Кингкобр» гуляет по России уже не один десяток лет и кто знает, какие «организации» здесь уже успели побывать. По свидетельству местных следопытов, количество «натурных экспонатов» с каждым годом уменьшается. И вряд ли этим промыслом занимаются оставшиеся в живых военнослужащие японской армии, которые, согласно легендам, еще сидят где-то в подземных катакомбах.

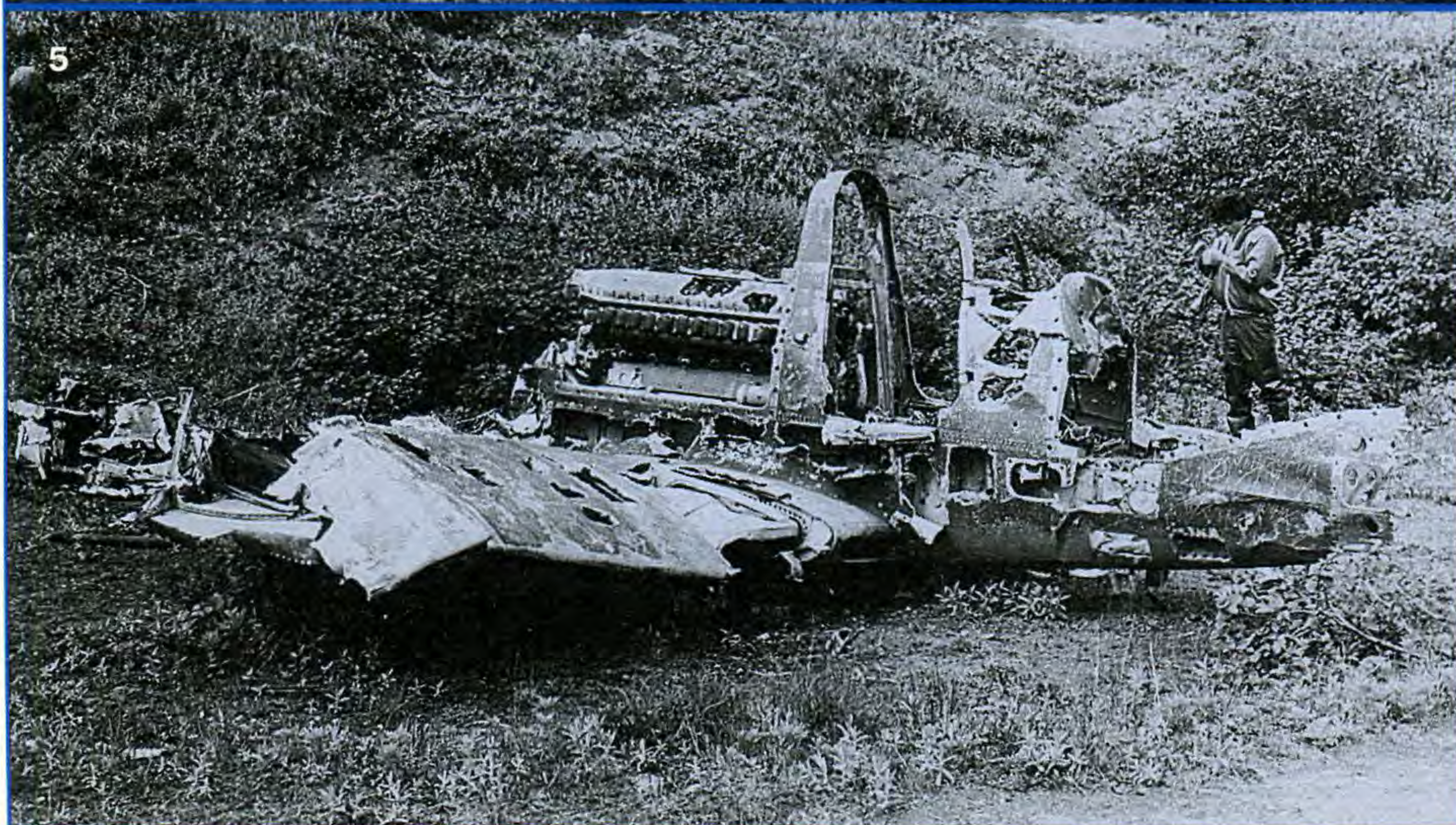
Впрочем, «Кингкобры» не исчезли бесследно. Несколько машин хранятся в американских музеях, некоторые из них даже летают. И что следует отметить, американцы отдают дань уважения нашему сотрудничеству в годы войны и называют Р-63 «русским самолетом». Ведь «Кобра» делалась под наши требования и шла по ленд-лизу исключительно для вооружения Красной Армии. По праву в далекой Аризоне в музее ВВС США среди «Корсаров» и «Фантомов» стоит красноразветренный истребитель с звучным названием «Королевская кобра».

6

Кладбище «Королевских кобр» на Курилах (о. Шумшу).



5





# АНАТОМИЯ ВЫСТРЕЛА

Владимир  
БОРОНИН

Вопреки общепринятому мнению, выстрел из пистолета, ружья или артиллерийского орудия отнюдь не является мгновенным и сопровождается не только резким звуком, вспышкой пламени и легким облачком со специфическим пороховым запахом. Современная техника сверхскоростной фотосъемки позволила как бы разложить процесс выстрела на составные элементы и разобраться в сопутствующих ему явлениях. Английские специалисты воспользовались для подобного эксперимента револьвером «Смит и Вессон» модели 29, со стволом длиной 63,3 мм, снаряженным патронами «Магнум» калибра 0,44. Его выбрали из-за так называемой «открытой» конструкции, позволяющей пороховым газам вырываться не только из ствола, но и через зазор между патронным барабаном и им.

Для того чтобы зафиксировать то, что происходит при выстреле, Луиза Уокер и Дирк Шенк производили съемку с выдержкой 2 мкс и получили «картинки» в высшей степени необычные и, вместе с тем, «поразительно красивые, изящные, изумительные»...



1. Стрелок нажал на спусковой крючок, боек ударил по капсюлю патрона, и хотя пуля еще не вылетела из ствола, у дульного среза возникло грибовидное облачко (a) — это воздух, вытесненный из канала ствола движущейся по нему пулей. Причем скорость облачка столь велика, что оно порождает ударную волну (b) в виде белой дуги. Другая ударная волна (c) образуется над зазором между стволом и барабаном, через который вырывается часть пороховых газов.

2. Вторая стадия выстрела: окруженная пороховыми газами пуля (d) вылетела из ствола, преодолевая примерно 5 см и образовала свою ударную волну. Грибовидное облачко сжатого воздуха (a) все еще опережает ее, но превратилось в пару не очень отчетливых вертикальных линий. Созданная им ударная волна (b) преобразовалась в выпуклость на фронте иной, большей (e), которую инициировали пороховые газы (f), вытолкнувшие пулю из ствола и теперь обгоняющие ее. Над стволом появилось второе, менее заметное газозовое облачко (g).



вое облачко (g), оно устремляется вверх и порождает еще одну ударную волну (h). Третье газозовое облачко, напоминающее диск (i), вырывается во все стороны из зазора между стволом и барабаном. Вспышка пламени у дульного среза на снимке походит на светлое пятно, тогда как у раскаленных пороховых газов голубоватый оттенок.

3. Теперь пороховые газы (f) потеряли часть энергии, рассеялись, и пуля (d) — ее уже хорошо видно — догоняет их, главная ударная волна (e) стала заметно слабее. Ударная волна (h) от второго газозового облачка почти вышла за пределы «картинки».

бее. Ударная волна (h) от второго газозового облачка почти вышла за пределы «картинки».

4. Поскольку кинетическая энергия пули намного больше, нежели у пороховых газов, она начинает обгонять их; ударные волны в значительной степени вышли за пределы изображения.

5. В этот момент пуля находится на расстоянии 102 см от дульного среза.

6. Ударная волна от пули, «остановленной» фотокамерой в 241 см от ствола, достигла максимума; затем она начнет рассеиваться, а сама пуля — терять начальную скорость...





## ОДНИМ МАХОМ. И ДАЖЕ БЕЗ МАТРИЦЫ!

Штамповка вытяжкой — процесс «наезженный»: берется заготовка, кладется между матрицей и пуансоном, бац! — и металл, вытягиваясь, принимает заданную форму. Хотя на самом-то деле получить с одного удара ни капот автомобиля, ни даже наперсток, конечно, невозможно — металл порвется. Поэтому технология предполагает последовательные этапы формования изделия — от грубого до точного.

Таких этапов обычно требуется 4-5, а значит — столько же разных штампов либо последовательных переналадок (замен рабочего инструмента). Для небольших партий изделий на эти операции может уходить до половины производственных затрат. Да и при массовом производстве, например, на ВАЗе, пятая часть себестоимости штамповки элементов кузова — расходы на инструмент и наладку.

Все сказанное позволит по достоинству оценить отечественное изобретение — штамповку эластичной средой — позволяющее действительно одним махом, то есть максимально быстро, штамповать детали любой сложности и глубины вытяжки (фото 1).

общее не нужна. Ее роль выполняет сама же эластичная среда! Сжатая до предела, она заставляет листовую заготовку повторять форму пуансона.

Вот теперь — все. За исключением сокрытых в разработке ноу-хау.

Областям применения новой технологии буквально несть числа. Достаточно назвать самую «емкую» для нее отрасль промышленности — автомобильную: на штамповке кузовов автозаводы будут экономить пятую часть затрат.

Первому покупателю лицензии — скидка 10%. □

## ВЕРТИКАЛЬНЫЙ — ЛУЧШЕ

Ветроэнергетические установки (ВЭУ) с вертикальной осью вращения ротора, в отличие от пропеллерных, приближаются к теоретическому пределу по эффективности использования ветра. Они менее быстроходны, поэтому меньше шумят, зато больше работают. Лопастной винт периодически «затеняется» опорной вышкой, что не только снижает КПД, но вызывает низкочастотный шум. Ротор лишен и этих недостатков. К тому же не требует ориентации на ветер, а для обычных ВЭУ это немалая проблема.

ВЭУ-1,5, что на фото 3, снабжена автоматикой, позволяющей снимать максимум энергии при скорости ветра от 5 до 15 м/с. Если в данный момент ветряк дает избыточную мощность — она утилизируется в блоке балластных резисторов: заряжайте аккумуляторы, грейте воду... При ветре более 15 м/с автоматически выпускаются тормозные щитки, обеспечивающие нужную частоту вращения. Короче, генератор работает всегда с оптимальной нагрузкой.

Цельноформованные элементы ротора изготовлены из композиционных материалов с переменным распределением массы при заданной геометрии профиля. Эта очень высокая технология позволила свести к минимуму вес подвижных частей.

Создать такую установку смогли специалисты, досконально и тонко разбирающиеся и в аэродинамике, и в суперсовремен-

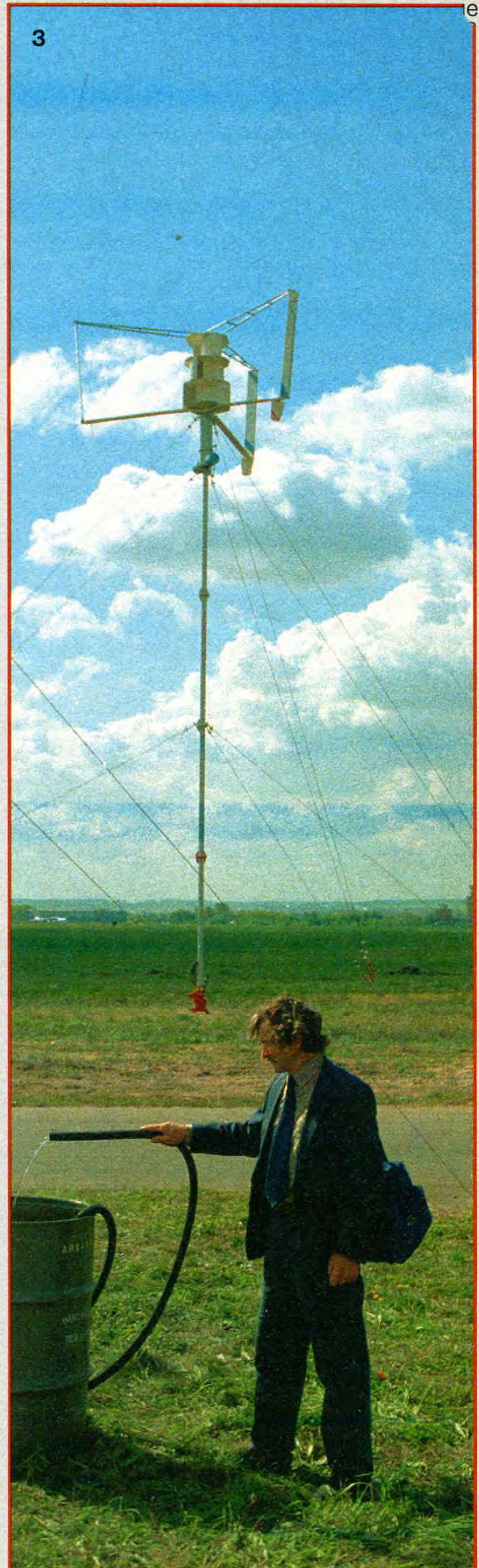


Листовую заготовку помещают в контейнер, наполненный полиуретаном. Сверху в него опускается поршень с пуансоном посередине. Под давлением в десятки тысяч атмосфер эластичная среда приобретает свойства жидкости, а обрабатываемый металл ведет себя как пластилин. Обтекая пуансон из сверхстойкого материала (сталь ХВГ, Х 12М и т.п.) заготовка сразу и совершенно точно копирует его форму (фото 2).

И это все? — спросит неискушенный читатель. Да, на первый взгляд все. Но тут решена сложнейшая двуединая задача.

Ставший жидким полиуретан, находясь под чудовищным давлением, способен найти самый малый зазор и «выстрелить» оттуда, как из пушки. Так вот — между стенками контейнера и поршнем ЗАЗОРОВ НЕТ. Изобретенное уплотнение может выдержать и 100 тыс. атм. Такая величина пока даже и не востребована, но это до поры до времени.

Вторая «изюминка» не менее замечательна. Обратите внимание — в описании нового процесса не упомянута матрица. И это не забывчивость: матрица здесь... во-





ных материалах — из авиационного «отряда» ВПК. Разработка защищена патентом России.

Продаются лицензии и ВЭУ. □

#### АВИАИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ КОМБАЙН

Одному авиаконструктору — автору одного оригинального проекта — дважды крупно повезло. Во-первых, в наше смутное время вдруг нашелся спонсор, оплативший разработку и строительство необычного 8-местного экранолета «Иволга», и даже учредивший для этой цели ЗАО «Коднакс». Во-вторых, нежданно-негаданно конструктору повстречался небольшой новаторский коллектив, взявшийся построить стенд для испытаний силовой установки экранолета — двух двигателей с 4-лопастными воздушными винтами изменяемого шага, помещенными в кольца.

Требовалось с большой точностью определить мощность моторов при максимальных оборотах, расчетное число оборотов винта, диапазон скоростей, максимальную статическую тягу и диапазон углов наклона плоскости винта к горизонту.

Задача оказалась для изобретателей тривиальной. Решили они ее, как говорится, в одно касание, а вот затем сделали очень нетривиальный ход — установили стенд на шасси. Получился автономный комплекс, позволяющий снимать практически все характеристики исследуемых винтомоторных групп при натуральных скоростях до 120 км/ч.

Буксируя комплекс, можно:

с высокой точностью замерять фактическую тягу;

исследовать поведение всевозможных

лал в НПО «Антей» потрясающий глазной стимулятор. Со всеми причиндалами весит 200 г, питается от «Кроны», потребляет 0,02 Вт. Генерируемое импульсное низкочастотное электромагнитное поле (нетепловой интенсивности) плюс постоянное магнитное обеспечивают лечение шести самых злободневных глазных болезней и служат прекрасным средством реабилитации послеоперационных больных. Офтальмологи в восторге, в том числе — зарубежные. Недаром на брюссельской «Эврике-95» разработчиков наградили серебряной медалью. А знаете, как называется это чудо медицинской техники (фото 5)? ...ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИЙ ЭЛЕКТРО-МАГНИТНЫЙ СТИМУЛЯТОР». На большее фантазии не хватило.

Думать надо, умники! □



воздушных винтов при поступательном движении, кривой обдувки, реверсе; испытывать системы воздушного и водяного охлаждения в натурных условиях; отрабатывать элементы воздухозаборных и выхлопных систем; замерять вибрации и фиксировать динамические нагрузки и много чего еще...

Короче, получилось то, о чем мечтают многие разработчики авиационной техники, которым недоступны лаборатории ЦАГИ и ВИАМа, а уж о самоделщиках и говорить нечего — им и не снилось такое (фото 4).

Комплекс обеспечен полной техдокументацией, которую авторы продают. Жители Москвы и Подмосковья могут воспользоваться готовым стендом за умеренную плату. □

#### ДУМАТЬ НАДО!

На многое способны наши изобретатели, а вот чего не умеют — так это достойно преподнести миру свои уникальные разработки. Пожалуйста — наглядный пример. Сде-

тельность — 10 куб.м/ч. Несмотря на конструктивную «хитрость», она практически не требует обслуживания.

Если исходная смесь, подлежащая разделению, не сильно загрязнена песком, стружкой и т.п., то в течение полугода в установку можно не заглядывать — она сама будет делать свое чистое дело: нефть собирать в отдельную емкость, а техническую воду пускать в оборот. Остается лишь время от времени сливать отстой с примесями.

При изготовлении корпуса из стального листа «ШЕМФ-10» весит 800 кг.

Продаются лицензии и сами установки. ■

#### ИЗ ПИСЕМ В «КОМИССИОНКУ»

Работоспособность системы водяного отопления можно полностью сохранить при перебоях в водо- и электроснабжении, прорыве теплотрассы или выходе ее из строя. Стоимость модифицированной системы немного выше обычной, но надежность с лихвой окупит все. Цену аварий я хорошо знаю, так как много лет работаю энергетиком в северном поселке.

Принципиальную схему и ноу-хау продаю за \$10 000. □

**А.Вояшев, Красноярский край.**

Я умею делать металлические трубы, не поддающиеся пилению. Из них можно изготавливать дужки висячих замков, оконные решетки и т.п. Никакой высокой технологии и сверхпрочных материалов не требуется. Секрет — в самой трубе. Чертеж не посылаю, так как ноу-хау тут же раскроется. Техдокументацию продаю за \$1000.

А К О Б Г Е Ы Л Ы Н Р О Д	2 22 29 0 31 23 33 26
Ц О О 2 3 3 212 346 10182	8 3013 5 0 = 1 6 17
А 8 О Б Л Ь Щ Ч Ю И Т Х =	11 2 > 17 17 6 7 13 21
Ъ 9 Ы 1 5 19188 8 5 7 11 =	32 11 20 6 17 1 0 0 15
Я 18 У 1 Д Т Ж П 3 Ц Ъ %	1 291 8 17 1 10 7 10
Ш 7 Х 11 В 4 9 6 8 30 27 24 >	16 7 27 2 10 17 0 25 + 2
Ю 34 С О У 30 — ? ! · ? ! <	24 0 8 0 17 X 2 8
Г 8 К 2 Р 10 Ы О Х · У X ÷	19 2 15 6 10 ÷ 4 20 + 20
4 6 М 7 В О Э 110 30 ×	4 16 8 > 30 5 10 11
З О Н 7 С О Я 33 31 +	30 1 ÷ 32 3 33 17 17 + 14
Ж 3 П 4 М 3 Ш 12 32 —	13 20 14 21 20 18 24 25 25
И 4 Ф 11 Ф 7 Ш 5 33	9 21 13 1 8 8 7 33 3
Е 8 '0'6'4'9'5'1'8'3'2'7' +	7 12 5 27 14 6 28

А еще я изобрел шифр (см. рисунок), состоящий не только из букв и цифр, но и математических знаков. Не зная ключа, расшифровывать запись лучше и не пытаться. Судите сами: слева — алфавит, справа — текст. Кто первым пришлет письмо, тому и продам секрет за \$3000. □

**Р.Безмогорыч, Сахалинская обл.**

1. Вышлем принципиальную и монтажную схему простейших (всего 3 транзистора), но очень эффективных антенного усилителя метрового диапазона и блока питания к нему с описанием конструкции и монтажа. Стоимость — 20 000 руб.

2. Вышлем непосредственно усилитель для антенн метрового диапазона и блок питания к нему вместе с подробной инструкцией. Стоимость — 90 000 руб.

3. Вы описываете топографию местности на линии ретранслятор — ваш ТВ-приемник, указав расстояния, номера каналов вещательных программ, наличие в приемнике блока ДМВ и количество входных гнезд для антенн. Мы же по этим данным выберем конструкцию и вышлем чертежи с подробным описанием антенны, которая обеспечит качественный прием минимум двух программ. Стоимость — 15 000 руб.

Письма-заявки направлять по адресу: 403232, Волгоградская область, Кийвидзенский район, село Мачеха, ул. Ленинская, д.35, Симонову Николаю Викторовичу. ■



#### ЗАПУСТИЛ — И СПИ СПОКОЙНО

Гравитационный метод расслаивания неустойчивых эмульсий лег в основу способа очистки воды от нефтепродуктов при любом их соотношении. В созданной установке «ШЕМФ-10» (фото 6) нет ни движущихся частей, ни сменных фильтров; производи-



За последние три года число ученых в возрасте до 30 лет в России уменьшилось в полтора раза.

Статистика не радует.

Есть, однако, люди, не довольствующиеся констатацией мрачных цифр и пытающиеся как-то противодействовать постарению науки, распаду научных школ и коллективов, стремящиеся сохранить, особенно в высшей школе, необходимую и обязательную преемственность. К их числу, безусловно, следует отнести организаторов Международного научного конгресса студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука — третье тысячелетие» (Москва, январь 1996 г.).

«Королев был из числа самых «легких» дипломников: я сразу увидел, чего он хочет, достаточно было лишь слегка помогать ему, чуть-чуть подправлять. Я быстро убедился, что этот человек умеет смотреть в корень. Уже тогда у меня сложилось прекрасное впечатление о нем как о личности и как о талантливом конструкторе. Я сказал бы, что он был человеком беспрельодно преданным своему делу, своему замыслу»...

Это строки из воспоминаний Андрея Николаевича Туполева, который в 1929 г. был руководителем дипломной работы студента аэродинамического факультета МВТУ Сергея Королева — будущего Главного конструктора. Сам Туполев окончил тот же институт несколькими годами раньше, а руководителем его дипломного проекта был Николай Егорович Жуковский — «отец русской авиации». Жуковский — Туполев — Королев: такая вот генеалогическая ветвь... Она и сегодня не пресеклась. Многие из нынешних профессоров Московского высшего технического уже не училища, а университета, свою преддипломную практику проходили в ОКБ С.П.Королева и «защищались» перед комиссией, которую он возглавлял... Будут ли новые Королевы и Туполевы среди их учеников, пока неизвестно, но ректор МГТУ профессор Игорь Федоров вряд ли решился бы иллюстрировать подобным примером тезис о преемственности поколений, если бы не был оптимистом...

О великих предшественниках Игорь Борисович вспомнил публично — открывая Международный научный конгресс «Молодежь и наука — третье тысячелетие».

Это достаточно серьезное научное собрание началось буквально через несколько дней после того, как отшумел отбузил традиционный праздник студентов — Татьянин день. Дату выбрали не случайно — с началом зимних каникул суеты в вузах стало поменьше, а те, кто, как говорится, с младых ногтей начал заниматься наукой, охотно пожертвовали личным свободным временем ради общения с себе подобными.

# ПРОТИВО-ЕСТЕСТВЕННАЯ УБЫЛЬ

**и маленькие радости молодежного научного конгресса**

Более 500 молодых исследователей из разных стран собрались на этот конгресс. Больше всего, естественно, россиян, но и другие страны

СНГ оказались представлены достаточно широко. Были в программе и работы выпускников (и студентов!) Кембриджа или, скажем, почти столь же знаменитого Лейденского университета (Нидерланды). В основном же на

секционных докладах кучковались молодые люди из университетов, естественно-научных, технических, педагогических и даже медицинских вузов Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирска, Киева, Минска и других городов СНГ.

И вот что интересно: не только «будущих Платонов и быстрых разумом Невтонов» можно было встретить в те дни в аудиториях МГУ и МГТУ, где проходил конгресс. Вполне степенные и остепененные, именитые ученые из разных институтов и научных центров по-мальчишески азартно болели за своих учеников. Вместе с молодыми людьми они участвовали в «круглых столах» и дискуссиях по актуальным проблемам науки и техники на рубеже двух веков.

Учредителями конгресса, наряду с МГУ и МГТУ, стали Министерство науки и технической политики Российской Федерации, Российская академия наук, Государственные комитеты РФ по высшему образованию и по делам молодежи. Без такой поддержки вряд ли удалось бы организаторам конгресса и провести его с должным размахом и отметить 40 лучших работ не только почетными дипломами, но и полумиллионными (в рублях, естественно) стипендиями, которые, на мой взгляд, правильнее было бы назвать все-таки премиями — по причине их разового характера.

Так что у молодежного научного конгресса был и столь почитаемый в кругу молодых элемент соревнования, спортивной борьбы.

Начиналась она задолго до «финишной прямой», свидетелем которой мне довелось стать. Отбор работ на конкурс был строг и профессионален. Тем не менее, в конечном счете соискателями наград стали молодые интеллектуалы из 161 института и 32 предприятий. (Институт здесь — собирательное понятие, подразумевающее не только НИИ и вузы, но и целые научные центры.) Для ребят из провинции и из-за рубежа организаторы организовали посещение не только академических лабораторий и университетов столицы, но и экскурсии в Кремль, в Третьяковку — без очередей и беготни, что тоже существенно. А в последний вечер устроили для всех желающих — молодые же! — лихую дискотеку в Московском дворце молодежи.

Но это, так сказать, частности. Во главу же угла была, естественно, поставлена наука — значимость результата или





оригинальность примененной методики, новая программа или свежая мысль. Расскажу коротко, лишь для примера, о нескольких работах, представленных в программе четырех симпозиумов молодежного конгресса. У симпозиумов, как водится, названия были — весьма общие: Естественные науки, Науки в области техносферы, Гуманитарные науки и Науки о природе и человеке. Названия же конкретных работ иногда были столь специфичны и детализированы, что корреспонденту «ТМ» страшновато становилось: а вдруг ни черта не пойму?!

Вот одна из таких работ. В программе наисовременнейшей, по определению, секции «Информационные технологии и управление в современной техносфере» обратил на себя внимание доклад Зекорнеева и П.Юрасова из МГТУ «Система управления базами данных «Предприятие». Чрезвычайная сложность и актуальность проблемы лично для меня бесспорны. Как и то, кстати, что без знания хитроумных методик системного анализа к ней не подступиться. Работа получила почетный диплом конгресса. Значит, наверняка в ней есть и элементы новизны, и продвижение к цели. В детали влезть, к сожалению, не смог — «не копенгаген», как говорят молодые.

А вот в программе секции «Физика: на пути познания мира» вдруг промелькнула тема, близкая сердцу бывшего химика: «Фазовые переходы в полимерных сетках, набухающих в сложных растворителях». Автор Е.Крамаренко из МГУ. Странно только, почему работа явно химической направленности — полимеры, растворители, фазовые переходы — проходит по физической секции. Впрочем, после заключительного заседания конгресса, на котором Елене Крамаренко вручили диплом и премию за этот доклад, она объяснила мне, вернее напомнила, что только современные физические методы исследования химических объектов способны принести новую информацию о строении известных веществ и материалов. А еще оказалось, что именно эта работа легла в основу успешно защищенной Леной кандидатской диссертации и что для продолжения исследования она собирается на стажировку в Японию.

Интерес совсем иного рода вызвала работа трех авторов (И.Энбом, С.Иваняков и А.Вакаев) из Самарского технического университета «Математическая модель жатки-сноповяза нового поколения»; секция «Технологические комплексы заводов и элементная база машин будущего».

Мне здесь показалась особенно привлекательной попытка «вспомнить» — на новом витке технического развития — гениальное изобретение наших предков — сноп. Ведь не случайно же снопы вязали веками. Знали, а может, просто чувствовали, что зерно в снопах не только подсыхало и проветривалось, но и — созревало. Наливалось.

Думаю, что хотя бы один из авторов этой работы — крестьянский сын или, что более вероятно, — внук. О снопах слышал от деда или бабушки и — спрое-



Фотографии, иллюстрирующие статью, были сделаны во время разных мероприятий Российской научно-социальной программы «Шаг в будущее» — в МГУ, МГТУ им. Баумана, в других стенах... Или вообще вне стен. А научно-техническая ассоциация «Актуальные проблемы фундаментальных наук» предоставила в распоряжение этой программы свой официально зарегистрированный знак: своеобразный — с научной символикой — кубика Рубика, который и стал символом конгресса.

цировал их воспоминания и советы на ныне приобретенное Знание.

В той же работе есть и позиция, с которой спорили. Жатка, смоделированная в Самаре, вязать снопы должна проволокой, с применением контактной сварки...

— А не страшно сварку в поле затевать? — спросил один из оппонентов. — Тут и до пожара недалеко.

— Есть холодная точечная сварка, — последовал ответ, — Ваши опасения технически преодолимы.

Хорошо, что в молодости преодолимыми кажутся любые препятствия. В этом главная, может быть, «козырная карта» молодых ученых...

Еще несколько работ просто назову — чтобы показать тематическую широту и отчасти «географический ареол» участников этого конгресса.

«Общая теория магнитоупругости тонких оболочек»; Г.Оганесян, М.Акопян, С.Саркисян, Гюмрийский пединститут, Армения.

«Индивидуальное портативное автоматическое устройство для искусственного дыхания и стимуляции сердечной деятельности»; А.Милованов, Иркутский институт инженеров железнодорожного транспорта.

«Технологические комплексы и оптимизация процессов гидрокрекинга на НПЗ»; Т.Сериков, Б.Оразбаев и Г.Оразова, Атырауский университет, Казахстан.

«Расчет акустических характеристик глушителей шума поршневых машин»; Ю.Л.Ткаченко, МГТУ.

«О возможности управления засоренностью посевов»; У.Хамитов, Р.Исмагилов, Башкортостанский авиационный университет...

Сколько раз в дни работы конгресса я сетовал на невозможность раздвоиться, а то и расчлениться, чтобы попасть на тот или иной интересный доклад, — не счесть. А то, что незаурядных работ было много, — факт, и факт, как говорится, обнадеживающий. Согласитесь, уже в названиях каждой из перечисленных работ чувствуется — не может ее не быть! — некая интеллектуальная «изюминка». А ведь наверняка я что-то и прозевал. И потом, корреспондентом «ТМ» на конгрессе мог оказаться другой сотрудник с иными интересами, и тогда тот же перечень был бы совсем иным...

Но есть и общее. Убежден: кто бы из ветеранов научной журналистики ни работал на этом конгрессе, он не пожалел бы о потраченном времени и — проникся после него некоторой долей оптимизма, подзарядился энергетически.

Тот конгресс был частью российской научно-социальной программы для молодежи и школьников «Шаг в будущее». В мае, когда вы будете читать эти строки, «Шаг в будущее» сделает еще два «шага»: на 20—25 мая намечена одноименная Третья российская (с международным участием) научная конференция молодежи и ШКОЛЬНИКОВ. Ее лауреатов по окончании средней школы — независимо от места жительства и без вступительных экзаменов! — пригласят в число студентов МГТУ им. Баумана. А может, и некоторых других московских институтов и университетов — заразительны не только дурные примеры. А еще почти в те же дни (22—23 мая) в Москве пройдет симпозиум по проблемам молодежного научного творчества...

Все это, конечно, тоже дает основания смотреть в будущее отечественной науки с известным оптимизмом, но... Вспомните невеселую статистику, с которой начались эти заметки.

Не узнал пока, как уменьшить противоестественную ту убыль. Ответ на этот вопрос должна найти молодая наша наука. На рубеже двух столетий? ■

**Петр СТОЯНОВ**





# "ЯБЛОКО", "МАКИНТОШ", НО НЕ БЛОК, НО НЕ СТРЕЛЯЕТ

После выхода в свет очередного номера «Техники — молодежи» к автору этой рубрики по каналам электронной почты пришло письмо. В нем звучал упрек в том, что, рассказывая о компьютерах, мы основное внимание сосредоточили на IBM-совместимых машинах, в то время как мир вычислительной техники представлен в нашем отечестве отнюдь не только ими одними. Пожелание взыскательного читателя совпало с планами редакции поговорить о заокеанском племени «Маков» — компьютеров Apple Macintosh, особенно популярных у себя на родине, в США.

## Немой Пи-Си и сладкозвучная Амига

В ту не столь отдаленную пору, когда домашний ПК был роскошью, а не рядовым инструментом для работы и развлечений, когда у нас только начался бесповоротный переход от деревянных счет и железных арифмометров на карманные калькуляторы, и наличие машины поколения XT было необходимым, а 286-й — достаточным условием учрежденческой компьютеризации, так вот, в те времена рынок вычислительной техники был многообразен, как никогда.

Чего только не было на нем! Commodore Amiga, с ее отличным стереозвуком и графикой высокого разрешения, Atari ST, используемая для профессиональной работы с музыкой, — на их фоне полуслепой и глухонемой 286-й ПК казался просто большим программируемым калькулятором, и даже более мелкие его собратья — так называемые бытовые компьютеры — в чем-то казались выше.

Заря компьютерной революции обогрела учебные заведения, и самые счастливые из них получили в безраздельное пользование компьютеры Yamacha с неплохой по тем временам операционной системой MSX. Даже наша электронная промышленность, которая тогда только начала разваливаться, так и не сформировавшись как следует, выпустила в свет рахитичного молодца по имени Микроша. Еще были Радио-86, Ириша, БК-0010, Агат, Электроника-85, ЕС-1840, ЕС-1841 и многие, многие другие.

Развитие компьютерных технологий, ликвидация неграмотности нашего общества в области вычислительной техники и снижение цен на нее привели к тому, что в диких джунглях отечественного компьютерного рынка выжили лишь сильнейшие. О местных изделиях высоких технологий мы

вспоминаем теперь, только когда в кошмарном сне приснится ужасная мышка от компьютера ЕС-1840, которую прозвали «крысой» за то, что она имела размер строительного кирпича, соответствующий вес и подсоединялась к системному блоку бронированным кабелем.

Исчезли с прилавков Синклеры, сверкнув подобно метеору, быстро взойдя на вершину славы и так же быстро канув в небытие. Компьютеры Atari XL и XE, Commodore 64 и 128, Apple II — все они устарели под неумолимым давлением времени, так и не получив широкого распространения, хотя в Москве поклонники этих неплохих, в общем-то, компьютеров успели создать немало клубов для внедрения их в широкие народные массы.

Строго говоря, законодателями компьютерной моды являются крупные города, и прежде всего две столицы — Москва и Санкт-Петербург. А в районах, удаленных от центра, можно встретить удивительное соседство — современные 486-е или Пентиумы мирно уживаются с Синклером, давно позабытым в Москве; можно так же запросто встретить и другие модели компьютеров — в разных регионах обстановка на компьютерном рынке весьма несхожая.

Но вернемся в первопрестольную. Чего греха таить — самыми популярными компьютерами у нас в настоящее время являются IBM-совместимые «персоналки». Достоинства их общеизвестны и общепризнаны: низкая цена комплектующих (изготавливаемых на заводах Тайваня, Сингапура или Малайзии), возможность быстро, просто и опять-таки за минимальные деньги произвести апгрейд (upgrade), то есть модернизацию своей машины, фантастическое обилие программ и их доступность. Есть, конечно, и недостатки: низкая цена на комплектующие с маркой made in China сочетается со столь же невысоким их качеством (а некоторые московские фирмы, проявляя крайнее неуважение к клиенту, используют эти узлы и платы для сборки своих машин), да и бешеная конкуренция между производителями программ приводит к тому, что они зачастую выходят в свет «сырыми» или условно работоспособными. Все успехи и неудачи семейства IBM-совместимых объясняются только одним — открытостью технологий. Именно существование клонов привело к тому, что компьютеры на базе процессора x86 так

распространились в мире и особенно на одной его шестой. Однако не все производители пошли таким путем — некоторым удалось отвоевать у Голубого гиганта, как образно именуют IBM, часть компьютерного рынка.

## Если «Яблоко» — то только первое по свежести

Свой путь избрала и корпорация Apple Computer, Inc. Компьютеры серии Macintosh, выпускаемые ею, в большинстве своем устроены так, что произвести модернизацию конкретной модели почти невозможно, тем более самостоятельно, в условиях дома или небольшого офиса. Эти «персоналки» нередко для каждой модификации имеют даже свой уникальный корпус, в который нельзя поместить другую «начинку». Все компьютеры марки Apple являются изделиями brand-name (в просторечии, «фирменными») и имеют, соответственно, достаточно высокую стоимость. При этом они весьма надежны в работе, что вообще присуще изделиям brand-name, проходящим, как правило, жесткое тестирование, в отличие от безымянных (no-name) машин «желтой» либо «красной» сборки. Конечно, некоторые модели Макинтошей можно улучшить в незначительных пределах, но такой upgrade удастся произвести только в специальных сервисных мастерских (что в России для жителей провинции просто нереально).

Маркетинговая политика корпорации напоминает тактику знаменитого прыгуна Сергея Бубки: будучи способным увеличить высоту прыжка на добрый десяток сантиметров, он предпочел установить не один рекорд, а несколько, каждый раз поднимая планку на сантиметр. Представьте себе чувства покупателя, когда он через несколько недель после покупки компьютера узнает, что сейчас мог бы приобрести за меньшие деньги более быстродействующую модель! В немалой степени этому способствует закрытость технологии: если для IBM-совместимого компьютера достаточно поменять один-два компонента (а выбор комплектующих огромен) и получить требуемую конфигурацию, то для Макинтошей вам придется выбрать из десятка жестко заданных конфигураций ту, которая более-менее отвечает вашим задачам.

И все же отдадим должное корпорации Apple: свои надежные и эргономичные системы она комплектует не менее высококачественной периферией, и прежде всего это относится к



мониторам — самому слабому месту IBM-совместимых ПК. Каждое такое устройство соответствует стандарту энергосбережения Energy Star, имеет программное переключение разрешений, систему автоматического размагничивания, легкодоступную панель управления и отвечает требованиям стандарта безопасности SWEDAC MPR-II. Более продвинутые модели мониторов комплектуются ки-

Personal Edition CD, Rock, Rap'n Roll CD и Making Music CD.

Надо признать, что Apple уделяет много внимания разработке нового программного обеспечения, в том числе и для телекоммуникационных сетей. Все больше пользователей ПК подсоединяются к глобальной коммерческой сети Internet. Однако запросам современного потребителя информации, избалованного живым

для файлового доступа по протоколу FTP), Alladin Stuffit Expander (архиватор), News Watcher (программа для просмотра новостей Usenet), Real Audio Player (приложение для прослушивания звука по Internet), драйверы SLIP и PPP для доступа к сети по модемной коммутируемой линии и другие программы.

Также фирма анонсировала Apple Quick Time Live! — новое виртуальное



нескопами Sony Trinitron, имеют встроенные динамики, гнездо для подключения наушников, антибликовое и антистатическое покрытие, цифровое управление.

и

#### Изм начинен сей плод

Успех и продвижение любому компьютеру обеспечивает в первую очередь его бесплотная начинка — программное обеспечение. «Наш человек», привыкший к условной бесплатности программ для IBM-совместимых машин, вряд ли быстро привыкнет к тому, что за программы для Макинтоша надо платить. Станут недоступными дешевые пиратские диски CD-ROM, огромный выбор которых втайне радует даже самого законопослушного пользователя ПК. Корпорация Apple словно бы решила «смягчить удар»: в качестве дополнительного стимула для покупателей в комплекте с компьютерами линии Performa бесплатно поставляется набор компакт-дисков. Здесь электронный справочник Grolier Multimedia Encyclopedia, содержащий 21 том Американской Академической Энциклопедии (всего 33 000 статей, объем которых от нескольких абзацев до десятка страниц); здесь Electronic Art's 3D Atlas, предоставляющий возможность путешествовать по всему миру с помощью трехмерного глобуса; здесь диски с играми: Myst, The Daedalus Encounter, Snoopy CD; обучающий компакт Asterix Language learning CD; музыкальные пакеты Concerware

Эти снимки взяты из популярного каталога Quelle 1990 г. выпуска. Тогда Commodore 64 еще был желанным приобретением. А линия Commodore Amiga не имела себе равных по цветовым возможностям.

Оснащенный русскоязычной операционной Системой 7.5, современный Макинтош близок и понятен даже детям. И вполне безопасен для их здоровья. В отличие от замшелых 286-х, которыми хотят «осчастливить» наших школьников некоторые «благотворители».

звук, реалистичной графикой и анимацией, уже не отвечают возможности простых файл-серверов. Ему требуется нечто экзотическое, и сотрудники Apple считают, что смогут удовлетворить даже самого взыскательного клиента. С каковой целью вовсю ведутся разработки программного обеспечения, совместимого с глобальной информационной системой WWW (World Wide Web — всемирная паутина), серверы которой предоставляют услуги живого интерактивного видео. К такому ПО относится, например, интегрированный пакет Apple Internet Connection Kit, позволяющий пользователям компьютеров Макинтош подключиться к сети Internet. В нем сосредоточен целый набор программ: для службы WWW, электронной почты (e-mail), передачи файлов (FTP). В комплект входят Netscape Navigator (клиент службы WWW), Apple Guide (интерактивный путеводитель), Claris EMailer Lite (клиент электронной почты), Fetch (клиент

место для интерактивного развлечения в режиме on-line. Эта система дает возможность наблюдать за происходящими в данный момент событиями по сети Internet, связывая виртуальное и реальное пространство. Apple Quick Time Live! составят несколько новых WWW-серверов с возможностями мультимедиа-вещания, включающего живое видеоизображение, объемный звук и специальную технологию Apple для создания виртуальных картинок, называемую Quick Time VR.

С помощью новых технологий в системах телекоммуникаций можно будет, не выходя из дома, «присутствовать» на спортивных матчах, посещать музеи и выставки, смотреть кино, спектакли и прослушивать концерты, проходящие за сотни и тысячи километров.

Именно новая программная разработка Quick Time VR, по замыслам фирмы Apple, и превратит серверы World Wide Web в средство общения с помощью виртуальной реальности.

Quick Time VR — многоплатформенное программное обеспечение, которое позволяет пользователю испытать чувство реального участия в той или иной сцене. Программа предлагает два вида работы: панорамную технологию, которая дает возможность осуществлять круговой обзор окружающего пространства, и интерактивную технологию, позволяющую определенным образом взаимодействовать с объектами.



Так, с помощью этого ПО бизнес-серверы WWW переносят пользователей в свои демонстрационные залы и складские помещения, где можно рассмотреть выбранный продукт, «повернув» его, «отстранив» или «приблизив», а при необходимости — переместиться из одного места в другое.

Файлы данных для Quick Time VR достаточно малы, благодаря чему легко и быстро загружаются без привлечения больших объемов дискового пространства. Типичное панорамное изображение занимает менее 200 Кбайт. С помощью Quick Time VR любой человек, используя мышь и клавиатуру, может получить доступ к виртуальной реальности со своего персонального компьютера — никаких специализированных средств для этого не требуется.

Еще одним из практических приложений этой системы является крупный проект Apple Computer по созданию «электронной галереи». В качестве примера более подробно рассмотрим одно из таких начинаний.

Музей искусств Азии в Сан-Франциско и Министерство культуры Монголии организовали первую широко-масштабную выставку монгольского искусства в Соединенных Штатах, названную «Монголия: наследство Чингис-Хана». В сотрудничестве с Apple Computer, Inc. они поместили выставку на Internet, где ее может посмотреть любой, имеющий доступ к WWW. Экспозиция включает более сотни работ, ранее не выставлявшихся в США: это ярко раскрашенные седла кочевников, фантастические маски, используемые в буддийских ритуалах, предметы быта монголов и многое другое.

Разработчики электронного музея на WWW использовали новейшую технологию Quick Time. В дополнение к «обходу» галерей посетители Internet-музея могут «потрогать» отдельные работы, повернуть их под любым углом. Интерактивные панорамные видеоклипы в формате Quick Time VR оцифровывались с фотографий реальных помещений. Посетители могут осмотреться, повернуться на 360 градусов и изменить масштаб изображения для более удобного осмотра комнаты или стенда. Можно также попасть на экскурсию со звуковыми комментариями или исследовать выставку самостоятельно. Такие темы, как «Кочевая жизнь», «Буддистские фестивали», и «Монгольский пантеон» позволяют ознакомиться со стилем жизни и религиозными особенностями монголов. Любители искусства, увлекающиеся скульптурой, ювелирными украшениями, картинами или чем-то иным, найдут работы, сгруппированные по этим категориям. Библиография объемом 75 страниц и словарь на 150 слов послужат хорошим подспорьем для всех, кто хочет больше узнать о Монголии.

Еще одним интересным ходом явилось анонсирование дополнительных

плат, позволяющих совместить компьютеры Макинтош и IBM. Выполняя свои обязательства по межплатформенной совместимости, компания Apple Computer, Inc. продемонстрировала Power Macintosh со стандартной шиной PCI — Peripheral Component Interconnect (о каковой говорилось в «ТМ» № 2 за этот год. — **Ред.**). Этот ПК работает с прототипом карт PC-совместимости, в которых использованы процессоры Pentium и Cyrix 586. Презентация была проведена на COMDEX — крупнейшей выставке персональных компьютеров в США. Демонстрация прототипов карт PC-совместимости показала, что компьютеры Power Macintosh с шиной PCI способны выполнять самый широкий круг приложений, разработанных для ведущих в области ПК платформ — Macintosh, DOS и Windows.

В настоящее время Apple обеспечивает совместимость с DOS и Windows с помощью плат DOS-совместимости, которые построены на основе процессора 486DX2/66 и работают на ряде моделей компьютеров Power Macintosh, Macintosh LC, Macintosh Performa.

Несмотря на все положительные моменты, российский рынок «Маков» растет медленно. Покупателями в основном выступают крупные издательские центры: Apple издавна принадлежит приоритет в области полиграфии. Не является исключением и Издательский центр «Техника — молодежи» — при допечатной подготовке номеров журнала, приложений к нему и сторонних изданий задействованы ресурсы самых современных компьютеров Power Macintosh, сопряженных со сложной и дорогостоящей периферией — профессиональными полноцветными сканерами, лазерными принтерами и прочей полиграфической спецаппаратурой. Подробнее об этом — в «ТМ» № за 1995 г.

В борьбе за отечественного потребителя Apple развернула масштабную кампанию по внедрению своих компьютеров в систему образования. Надо отметить, что в этой области у корпорации накоплен действительно солидный опыт: по данным самой Apple Computer, в США более 60% школ и 45% высших учебных заведений пользуются компьютерами Macintosh. Корпорация имеет даже отделение, специализирующееся на разработке информационных технологий в образовании, и уже существует ряд пакетов, ориентированных на российского потребителя. На сегодняшний день русскоязычному пользователю доступны обучающие программы по таким областям знаний, как информатика, физика, геометрия, биология, экология, история, искусствоведение. В процессе разработки находятся такие программы, как пособия по обучению русскому языку, математике, русской культуре, а также специальный цикл для детских садов.

В рамках эксперимента по компьютеризации нескольких московских

школ, который проводится корпорацией Apple, в них было установлено около ста компьютерных классов различной конфигурации, оснащенных специально разработанным программным обеспечением. Вот что вошло в его состав.

**Claris Works 2.1.** Интегрированный пакет, сочетающий в себе одновременно текстовый процессор, базу данных, электронные таблицы, векторный и растровый графический редактор изображений.

**Живая Физика.** Компьютерная проектная среда для изучения основных разделов школьной физики. Позволяет преподавателю «оживить» демонстрацию опытов и иллюстрации задач из ее курса для школы или института. Методическое сопровождение программы содержит несколько десятков готовых задач и моделей экспериментальных установок для изучения законов физики.

**Живая Геометрия.** Программа делает освоение предмета максимально привлекательным и открывает возможности таких его нетрадиционных приложений, как построение узоров, художественное конструирование, сиречь дизайн и т.д. Сервисные модули пакета позволяют сохранить наиболее удачные построения. Другие его средства — такие, как рекурсия и мультипликация — дают возможность ставить более сложные геометрические эксперименты.

**Искусственная жизнь.** Это творческая среда, позволяющая моделировать сложные экосистемы, исследовать эволюционные процессы, создавать новые удивительные виды растений и животных методом генной инженерии и даже изменять физические свойства Вселенной.

**Лого Миры.** Алгоритмический язык программирования, разработанный по курсу информатики Кушниренко.

**Эрмитаж.** Обзорная экскурсия по Эрмитажу, включающая более 200 фотографий и статей.

**Русский портрет.** Компьютерный фильм, содержащий более сорока портретов, написанных русскими художниками в период с конца XVII до начала XX в. В нем также имеются разделы «Исторические персонажи», «Биографии художников», «Музеи и организации».

**История.** Сборник заданий, каждое из которых построено как мини-исследование одного из вопросов истории Руси, Древнего мира и Средних веков.

Твердо решив найти свое место на российском рынке, корпорация Apple открыла представительство в Москве и активно занимается пропагандой своей продукции. И хотя пока трудно сказать, удастся ли ей заметно потеснить IBM-совместимые «персоналки» с наших прилавков или нет, пожелаем большому кораблю большого плаванья. ■

**Андрей ЕФИМОВ,**  
**E-mail : 2:5020/728@fidonet.**



# МЕЖДУ ЗАПОРОЖЦАМИ И «ДИСКАВЕРИ»

Анатолий  
ВЕРШИНСКИЙ

Недавно позвонил сотрудник фирмы «ДиКомп» — поблагодарил за рецензию на CD-ROM «Наш сад». В разговоре мы оба посетовали на то, как мало электронных энциклопедий издается в России. Узнав, что осенью появится расширенная версия пособия для садоводов и огородников и еще раз обменявшись любезностями с одним из ее создателей, я положил трубку и отправился на поиски нового материала для своей рубрики. Не дожидаться же сентября.

И вот какое открытие сделал я в этих поисках: далеко не в любом компьютерном салоне сегодня

Заставка новой электронной энциклопедии отвечает высокой теме: картинка в центре оживает, кадры видеоролика стремительно сменяют друг друга.

Инструментальное средство «Летопись» позволяет вкратце



есть мало-мальски приличный выбор лазерных компактв, а в книжных, торгующих литературой ыч вытехнике, ими, как правило, и не пахнет. Там ле, где легальные CD-ROM'ы водятся (о пиратских копиях умолчим), их раскупают довольно быстро, по крайней мере, стоящие. Несмотря на цены, эквивалентные 20 — 40 долларам.

В тот вечер мне повезло: с яркого прилавка в мой потертый кейс перекочевал предпоследний экземпляр мультимедийного диска

**РУССКИЕ В КОСМОСЕ. Вторая редакция. М., Торгово-издательский дом «КомпактБук», 1995.**

**Издатель Алексей Кашеев.**

**Автор текста Ярослав Голованов.**

**Фото- и видеоматериалы: компания «Видеокосмос».**

**Дизайн: Алексей Солодухин, Геннадий Федин и др.**

Необычна для отечественных дисков уже заставка: пока она находится на дисплее, в окошке в центре в сопровождении музыки демонстрируется динамичный видеоролик, составленный из фрагментов космической кинохроники. Заданный тон выдержан и далее: пользовательский интерфейс программы изыскан, если не изыскан. Но сначала — о ее требованиях к машинным ресурсам. Необходим IBM-совместимый ПК с характеристиками: процессор не ниже 386DX, оперативная память как минимум 8 Мбайт, видеокарта SVGA с разрешением 640x480 и 256 одновременно воспроизводимыми цветами (а лучше — не менее 32768), система Windows 3.1 или выше, (попытка запустить программу под Windows 95 не

тальная линейка, где особенно интересны кнопки «Летопись», «Индекс» и «Поиск». Первая из поименованных вызывает на дисплей целый стенд из рисунков и фотографий с «выщелкиваемыми» из них на специальную панель подписями. В сжатом виде представлена история ракетного дела на территории России и СССР с 1516 г., когда запорожские казаки впервые применили ракеты против неприятеля, по недавний 1994-й, когда российский космонавт Сергей Крикалев совершил полет на борту американского челнока «Дискавери» (а потомки вольных запорожцев начали помышлять о новых союзниках). Между этими полюсами — проекты Кибальчича и Циолковского, труды Засядко, Цандера и Королева, подвиг Гагарина и Леонова...

Кнопка «Индекс» выводит в меню, разделяющее мультимедийные возможности диска на три главные составляющие: текст, фото, видео. Клавиша «Текст» вызывает список имен; выбор одного из них дает краткую справку об этом человеке. «Фото» запускает слайд-фильм из нескольких сотен снимков и рисунков: здесь ученые и конструкторы, разработанные ими системы и те, кто их испытывал, — пилоты орбитальных аппаратов и станций. Многие фотографии поистине уникальны.

Наконец, кнопка «Видео» вызывает на экран компьютера окно, в котором последовательно демонстрируются ролики, посвященные истории ракетного дела и космонавтики. По умолчанию окошко занимает одну четвертую дисплея, но круглая кнопка внизу слева делает изображение полноэкранным.

Название же инструментального средства «Поиск» говорит само за себя: введя интересное

проследить историю ракетного дела и космонавтики на территории Союза ССР.

увенчалась успехом), совместимая с нею звуковая карта и, естественно, привод CD-ROM. Мышь — обязательна.

После заставки пользователь попадает в главное меню с четырьмя большими кнопками-ярлыками: «Персоналии», «Изделия», «Программы», «Энциклопедия». Вверху — инструмен-

вас имя или название, вы получите ссылку на фрагмент текста, где об искомом предмете идет речь (разумеется, если таковая идет вообще).

Достоин похвалы дизайн сборника. Среди известных мне компактв он ближе всего к изобразительному ряду знаменитой киноэнциклопедии Cinemania'95, выпущенной корпорацией Microsoft, правда, интерфейс отечественного диска не столь гибок. Не слишком удачен выбранный (разработанный?) программистами шрифт. Из других недочетов отмечу следующие. Увлечшись имитацией реальности в стиле ретро, разработчики синтезировали тот противный звук, с которым диапроектор 80-х сменял слайды при их демонстрации. Сначала это пронзительное жужжание забавляет, затем начинает раздражать. Недоумение вызывает и то, что функции мыши не продублированы клавишами, как принято в большинстве приложений Windows. Хотя пользовательский интерфейс программы в основном интуитивно понятен, все же удивляет отсутствие системы подсказок.

Но вернемся к четырем главным клавишам. Каждая из них вводит пользователя в своеобразный учебный курс. Он предваряется кратким дикторским вступлением, а далее следует текст, разбитый на темы и главки. Особенно проникновенно введение в раздел «Персоналии»: «Здесь мы собираемся рассказать вам о бесспорно самом важном — о людях, которые сделали возможным прорыв во Вселенную. Все они упорно работали, некоторые из них умерли раньше, чем могли бы, некоторые погибли во время испытаний новых систем, но каждый из них внес свой вклад в строительство космического дома для человечества».

Последний раздел — «Энциклопедия» может оказаться полезным школьнику, изучающему астрономию. Наглядно, посредством схем, слайд-фильмов, анимаций и видеороликов в нем представлены солнечная система и условия полетов в ней, космодром Плисецк, ракеты-носители, космические скафандры.

Говорят, гордость — не лучшее из чувств. А по христианским канонам — тяжкий грех. Признаюсь, грешен: с неизбывным чувством гордости просматривал эти редкостные снимки и фильмы — яркие моменты истории отечественной космонавтики. С гордостью — и с горьким ощущением ее сегодняшнего упадка. И надеждой на завтрашнее возрождение. Но о перспективах «новых русских в космосе» вы прочтете в одном из ближайших номеров журнала, в статье специалиста.

Я же вынимаю из дисковода новый компакт, ничуть не сожалея о том, что выложил за него 20 у.е. в рублевом исчислении. Он того стоит. ■



# НА РАДОСТЬ СЕБЕ И ЛЮДЯМ

Страшно, когда ты обделен здоровьем. Болезнь — беда, инвалидство — беда, возведенная в степень. Но коли дал тебе Бог жизнь, живи и постарайся быть счастливым, научись радоваться, хотя это и крайне трудно.

И что же, можно радоваться, даже если не слышишь, если мир навсегда погрузился в тишину или вообще не звучал никогда? Первый Всероссийский смотр-конкурс глухих иллюзионистов убедительно доказал: можно. Речь не только о человеческой способности адаптироваться, но об умении жить достойно и красиво, радоваться самим и радовать других. А дает все это — творчество.

Конечно, нужны были те, кто захотел бы помочь устроить конкурс. И не просто провести — сделать его с душой, с любовью, подарить людям праздник. И такие нашлись — праздник состоялся. Скромный, не шумный, не показушный, зато очень теплый и очень нужный.

В числе организаторов и спонсоров конкурса — Московское город-

хоть немного проснулось, а это дорогого стоит. И вслед за Западом, который в милосердии тоже оказался впереди нас, в России стали устраивать праздники для инвалидов, соревнования, конкурсы... В том числе и конкурс глухих иллюзионистов, который проводится в мире довольно давно.

Первый, состоявшийся в конце прошлого года, — лишь начало. Произошла встреча, артисты-любители познакомились друг с другом, обменялись опытом, почувствовали, что не одиноки, а также узнали много нового и интересного, потому что в рамках конкурса состоялись и семинары.

Итак, искусство фокусов приобрело новых поклонников, узнало новых талантов. И даже только в одном этом достаточно позитивного. А еще атмосфера конкурса, особенно за-

ключительного дня, когда зал театра был забит от партера до галерки. А еще тот факт, что собрались вначале разобщенные любители, а расстались лауреаты, победители, друзья. А еще награды, премии, призы, подарки, которые получили все участники, все — обласканные, не обойденные вниманием. А радость зрителей во время гала-концерта, в котором вместе выступали и любители, и признанные мастера эстрады.

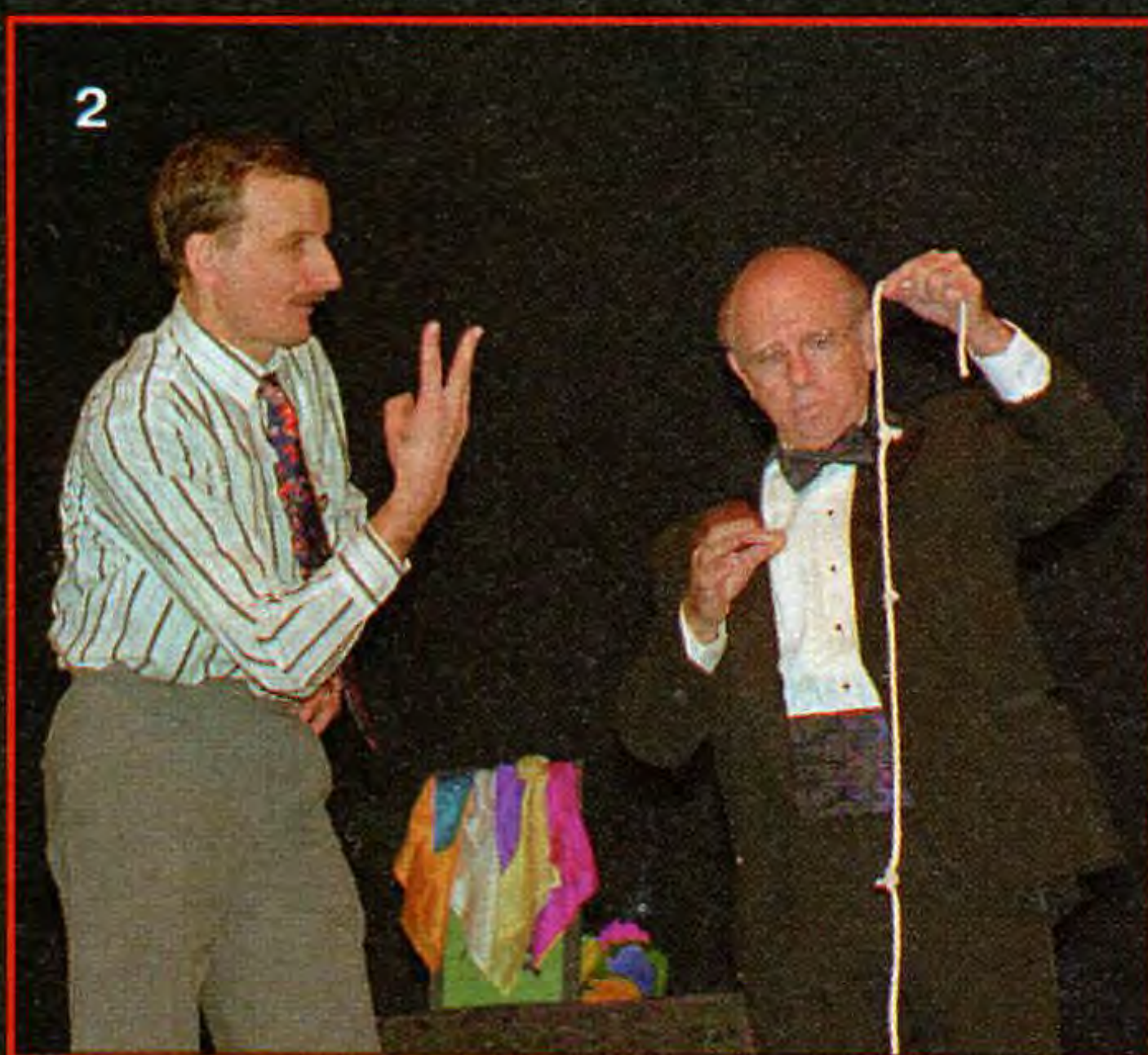
Конкурс проходил по четырем номинациям — общая иллюзия, комическая, микромагия и детская — и показал, по словам председателя жюри Анатолия Карташкина, достаточно художественный уровень, техническую подготовленность, грамотность иллюзионистов, а главное сценическое обаяние, которое не менее важно, чем техническая грамотность, — именно в нем секрет успеха у зрителей.

Конкурсанты. Такие разные по мастерству, по манере подачи трюков, они были родственными душами, объединенные искренней любовью к искусству превращений, появлений и исчезновений. Они выходили на сцену может быть не столько ради



ское правление общества глухих, журнал «Техника — молодежи», Московский клуб фокусников, активнейший пропагандист столь оригинального искусства. В Театре мимики и жеста, где проводилось это мероприятие, можно было увидеть популярных эстрадных фокусников, а в жюри — президента Московского клуба фокусников, известного манипулятора Владимира Руднева и вице-президента клуба Анатолия Карташкина. Среди гостей был и Симон Кармель, сотрудник Национального американского центра для глухих, занимающихся наукой и искусством, генеральный директор Оргкомитета 7-го Всемирного фестиваля глухих фокусников (апрель 1996 г., г.Рочестер).

Долгие годы инвалиды в нашем «самом справедливом» и «самом гуманном», как внушали, обществе были на периферии памяти. Все понимали, что они есть, но как, чем живут, дышат — это мало кого трогало. Общество и сейчас не распахнуло для них свои объятия, но, слава Богу, оно



1. Сергей Волков.

2. Гость из США — Симон Кармель.

3. Алексей Неметов.

4. Елена и Сергей Захаровы.

5. Рубен Веласкес.





призового места или награды, сколько ради возможности объясниться в этой любви, заполнившей их жизнь, те ниши, которые, возможно, остались бы пустыми, не будь творчества.

Одиннадцатилетний Васенька Бубнов из Иваново. Такой маленький, тихий и хрупкий — самый юный участник смотра. Он вышел на сцену всего лишь с веревочкой — других трюков в его арсенале не было. Он очень внимательно и сосредоточенно-серьезно манипулировал ею, завязывал узелки, которые чудесным образом развязывались, обрезал концы, складывал — веревочка оставалась целой. Тонкие пальчики плели и расплетали узоры, а зал, затаив дыхание, следил за его руками, вплоть до финального «бантика», который он повязал себе на шею, — и только тогда смущенно улыбнулся.

Детское творчество всегда вызывает особое чувство умиления, размягченного состояния души. Глухой мальчик, одетый в черное, бледный от волнения, один на огромной сцене, при помощи рук и веревочки искал свою связь с миром, пытался быть понятым и услышанным...

Вадим Кирюхин — профессиональный артист Театра мимики и жеста, клоун, мим, маг, завоевавший первое место в номинации «Микромагия» и второе — «Комическая магия», а также приз за артистизм — годовую подписку журнала «Техника — молодежи». Любый трюк в его исполнении — будь то «Платочки», «Манипуляция с картами» или с дисками — это трюки-шутки, веселая игра ловкого клоуна-фокусника со зрителями. Второй номер Кирюхина — фантазийный танец разноцветных платочков, которые ухитряются влезать в узкое горлышко бутылки и вновь выскальзывать из него на волю. Музыкальное сопро-

вождение — хаос звуков, затемненная сцена, извивающиеся платочки, да и сам странноватый персонаж рождает нечто нереальное и притягательное.

Рубен Веласкес, завоевавший второе место в номинации «Микромагия» и первое — «Комическая магия», а также приз «За художественность». Его герой — изящный щеголь-пересмешиник, сошедший со страниц старинной комедии. Мимика, замедленная пластика, своеобразная манера поведения на сцене выразительны и неожиданны. Кажется, знакомый реквизит — веревочка, большие и маленькие карты, таинственные ящички с кубиками, которые неизвестно откуда появляются и неизвестно куда исчезают. Знакомые трюки с картами, которые артист стремительно вытаскивает из волос, из носа, из рукавов... Но Веласкес обыгрывает трюки как-то по-своему, и потому старый фокус воспринимается свежо и по-новому.

Павел Емельянов из Курска, отмеченный призом журнала «Техника — молодежи» — часами с символикой — за творческое долголетие. Его программа не отличалась особой притягательностью, но в выступлении этого уже немолодого человека присутствовало так много детской радости и искренности, что не могло не волновать, не привлекать.

На долю пары из Усинска Елены и Сергея Захаровых выпало немало наград. Третье место в номинации «Микромагия», первое — «Общая магия», приз «Мисс Магия» — Елене, обоим — «За создание национальной темы» (от газеты «В едином строю»). И все вполне заслуженно, потому что это был единственный дуэт, потому что номер был решен в русском стиле, потому что артисты сумели увлечь своими фокусами зрителей, которые

с удовольствием подыгрывали, ассистировали. Потому что в номере присутствовали фокусы-смешинки, вроде «Пельменей», которые неожиданно появлялись в ложке партнерши и затем прятались в фуражке партнера.

Второе и третье места в номинации «Общая магия» присудили Валерию Рублеву из Кирова и Вячеславу Куликову из Ставрополя. Последнего отметили еще и призом — «Зрительские симпатии». Оба артиста были также награждены специальными призами Центрального Дома работников искусств.

Почему зрители единодушно отдали свои симпатии Куликову, понять нетрудно. Техничность исполнения, легкость, хороший темп, умение сделать зрителя участником происходящего на сцене и, конечно же, станок для печатания денег, который покорила всех, — такого больше ни у кого из конкурсантов не было. И хотя каждый понимал, что это всего лишь фокус, небрежно-легкое тиражирование долларов приводило публику в восторг.

И наконец, финал конкурса — гала-концерт, в котором на сцену переполненного театра вышли и артисты-любители, и артисты-профессионалы: Александр Жабин, Алексей Немов, Сергей Волков, Игорь Лавров и другие. Вышел и гость из США Симон Кармель. Живой, обаятельный, веселый, артистичный волшебник как из рога изобилия осыпал зрителей своими красочными фокусами. «Я люблю вас», — жестами сказал он на прощание. Но это и так всем было понятно.

...Можно ли быть счастливым, если ты инвалид. Можно. Если любишь жизнь, если веришь в себя и... творишь на радость себе и людям.

Софья РИВЕС

**Хорошо ли мы представляем возможности современных фотокамер, начиненных сложнейшей электроникой? Даже профессионалы не всегда знают о всех особенностях своей дорогостоящей аппаратуры. Ведь мировые производители фототехники не устают удивлять нас новыми устройствами. Как выделить главное в кадре, а детали второго плана затушевать? Хотите снять движущийся предмет с проводкой, а фон — для экспрессии — смазать? Желаете...**

**Короче говоря, объявляем**

## **ФОТОКОНКУРС,** **демонстрирующий ТЕХНИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ современных камер**

В состязании могут принять участие как профессионалы, так и любители, ведь главное — результат.

### **УСЛОВИЯ**

1. Принимаются слайды форматом от 24х36 мм или качественные черно-белые либо цветные отпечатки с размерами от 10х15 см, сопровождаемые подробным описанием и пояснением демонстрируемого эффекта. Должны быть указаны фамилия, имя, отчество и возраст автора; марка использованной аппаратуры, фотоматериалы, способ обработки. Специально отметьте дополнительные приспособления, особые приемы съемки.

2. Каждый автор может представить не более пяти работ.

3. Материалы направляйте почтой по адресу: 121170, Москва, Кутузовский проспект, д.34,

АО «СИБМА», журнал «Фотوماгазин». При этом используйте упаковку, обеспечивающую сохранность работ при пересылке. Можете доставить их по тому же адресу лично.

Телефон для справок: (095) 232-96-86.

4. На конкурс принимаются работы, отправленные (согласно почтовому штемпелю) или доставленные лично не позднее 30 октября 1996 г.

5. В декабре 1996 г. компетентное жюри подведет итоги конкурса и определит победителей, которых ожидают ценные призы.

6. Лучшие работы участников конкурса будут опубликованы в журналах «Техника — молодежи» и «Фотوماгазин» с представлением авторов и подробным описанием приемов фотосъемки и используемой техники.

7. Представленные на конкурс работы не рецензируются.

8. Организаторы конкурса не несут ответствен-

ности за повреждение или пропажу работ при пересылке.

9. Авторы смогут получить свои работы после подведения итогов конкурса в редакции журнала «Фотوماгазин» по указанному адресу в январе 1997 г.

10. В целях популяризации конкурса и фотографии в целом представленные работы могут быть опубликованы в средствах массовой информации в течение 1997 г. без выплаты авторского вознаграждения, но с обязательным указанием имени автора.

11. Факт подачи работ на конкурс выражает согласие автора со всеми перечисленными условиями.

### **ПРИЗЫ предоставлены редакцией журнала «Техника — молодежи» и АО «СИБМА».**

Гран-при — аппарат «Pentax K1000» с объективом «Pentax 50 мм».

1 приз — компьютер Enterprise 128.

2 вторых — магнитофон.

3 третьих — подписка на журнал «Техника — молодежи» на 1-е полугодие 1997 г.

Дополнительно редакция журнала «Фотوماгазин» награждает 10 авторов наиболее интересных работ подпиской на журнал на 1-е полугодие 1997 г.

**Индекс журнала «Фотوماгазин» по каталогу Роспечати — 73552.**



**У**важаемая редакция! Сейчас широко пропагандируется АЭС ЖКТ — автономный электростимулятор желудочно-кишечного тракта, который еще называют «кремлевская таблетка» и даже «спаситель жизни». Однако — если судить по некоторым публикациям («Комсомольская правда», «Вечерняя Москва», «Московский комсомолец» и т.д.), где объясняется принцип действия таблетки, — людей, мягко говоря, вводят в заблуждение. Утверждается, что стимулятор вырабатывает импульсы, частота которых близка к частоте сигналов, излучаемых нашими органами. В результате якобы возникает резонанс, восстанавливающий нормальную работу печени, желудка, почек и т.д.

Но позвольте, ведь у каждого органа частота сугубо индивидуальна. Более того, она зависит от характера и степени тяжести заболевания. А стимулятор излучает одну определенную частоту. Значит, помогает лишь тем, кому повезет с резонансом, а остальные потратят большие деньги впустую.

Кроме того, в одних публикациях утверждается, что применение АЭС противопоказано при опухолях ЖКТ, а в других — что он никак на них не влияет. Где же истина? И как можно пускать таб-

Юрий  
МЕДВЕДЕВ

## ЧТО СПАСАЕТ «СПАСИТЕЛЬ ЖИЗНИ»?

летку в широкую продажу при такой разнголосоице?

Непонятно также, почему до недавнего времени таблеткой пользовались только руководители государства и высокопоставленные чиновники? Не обычный ли это рекламный трюк?

Не могли бы вы попросить квалифицированного специалиста ответить на мои вопросы и прояснить ситуацию?

С уважением, А.Авроров, Москва.

\*\*\*

С просьбой прокомментировать письмо читателя мы обратились к кандидату биологических наук, сотруднице Российского государственного медицинского университета Б.Л.Лурье, которая уже несколько лет изу-



чает влияние АЭС на организм человека.

— Скажу сразу, что все рассуждения о биоритмах, их резонансах, вообще о полях, излучаемых органами человека, на мой взгляд, пока далеки от серьезной науки, хотя широко распространен-

ны в популярной литературе. Во всяком случае, в основе действия капсулы АЭС лежит совсем иной механизм — обычная, давно известная всем врачам электростимуляция.

Как известно, наш организм управляется электрическими импульсами, которые вырабатывает и передает нервная система. Эти сигналы «включают» и «выключают» внутренние органы, обеспечивают их согласованную работу, координируя различные процессы.

Патология начинается при «сбоях» системы управления тем или иным органом, хотя сам по себе он может неплохо функционировать. Словом, не зря говорят, что все болезни от нервов. Поэтому влиять на них, настраивать управляющую систему — давняя мечта медиков.

Владилен БАРАШЕНКОВ,  
доктор физико-  
математических наук

**Сенсационные эксперименты физиков вновь заставляют задуматься о справедливости теории относительности**

Всех нас учили, что скорость света в вакууме — самая большая из всех, какие могут быть в природе. Но является ли это абсолютной истиной? Как  $2 \times 2 = 4$ ? Или истиной, так сказать, приближенной? Иными словами, хотя существует область, где она является абсолютной, но за ее пределами все может быть иначе.

Так вот, утверждение физиков, что скорость света — мировая константа, ни от чего не зависящая и ни при каких условиях не изменяющаяся величина — истина приближенная.

С одной стороны — это твердо установленный факт. Ни в одном опыте не обнаружили тел, движущихся быстрее. Более того, теория относительности доказывает, что подобное в принципе невозможно. Причина — в зависимости массы тела от его скорости. На световом пороге, когда скорость точно равна световой, масса бесконечно велика и нет такой силы, которая могла бы вытолкнуть тело в сверхсветовую область.

Физики в своих опытах разгоняют частицы так, что их скорость лишь на доли процента меньше световой, вес возрастает в сотни тысяч раз, и всегда результаты эксперимента точно согласуются с формулами теории относительности. Никаких отклонений!

Казалось бы, вопрос исчерпан. И, тем не менее, поскольку выводы теории не являются абсолютной истиной, нельзя отрицать, что какие-то лазейки в сверхсветовой мир существуют...

Пока никто не знает, что происходит на самом пороге. Утверждение о бесконечной

## СИМФОНИЯ МОЦАРТА

массе — не совсем строгий прогноз. Вокруг массивных тел увеличивается поле тяготения, которое искривляет, скручивает пространство, изменяет ритм времени, и формулы теории относительности, не принимающие во внимание эти эффекты, становятся неточными. Вот тут-то, предполагают некоторые физики, и появляется надежда, что лазейка все же есть.

Ведь теория тяготения (общая теория относительности) изучена весьма плохо — только при сравнительно слабых гравитационных полях, и вблизи тел огромной массы нас могут ожидать сюрпризы. Расчеты показывают, что пространство и время там меняются ролями, непонятно, как вычислить энергию, массу и саму скорость. Создается впечатление, что этих физических величин, а возможно, и светового барьера там просто не существует. Вообще «работает» какая-то другая физика.

Учтем, что около светового барьера в игру вступают волновые квантовые эффекты. Пространственные положения частиц становятся размытыми и они приобретают способность «просачиваться» сквозь твердые стенки. Монолитный световой барьер превращается в нечто, напоминающее дырчатый сыр. Некоторые ученые подозревают, что каждая дырка может служить тоннелем в сверхсветовой мир, куда и способны пробиться микрочастицы.

Специалистам здесь многое неясно, хотя гипотез выдвигается множество, но большинство физиков относятся к ним скептически, сомневаются в возможности сверхсветовых скоростей.

**Исключения из правил**

Учтем, что запрет на обгон света действи-

телен только в пустоте, вакууме. А вот внутри вещества скорость света снижается, иногда в несколько раз. Образно говоря, ему приходится маневрировать среди множества встречающихся на пути атомов, и тогда быстрые частицы, например легкие и подвижные электроны, могут обогнать световой луч. Такие явления уже давно известны специалистам.

Кроме того, следует иметь в виду, что скорость света — предел лишь для материальных тел, но, скажем, не для солнечного зайчика, которым «мазнули» по стене соседнего дома. В самом деле, представим, что расстояние до дома очень велико, а зеркальце быстро поворачивается. Тогда световое пятно может двигаться с любой скоростью, даже бесконечной. Парадокс? Но учтем, что по самой стене, от одной точки до другой, свет не бежит. Он движется в полном согласии с теорией — от зеркальца к ним.

Со сверхсветовыми скоростями встречаются астрономы при наблюдении в радиотелескопах далеких объектов. Когда впервые в начале 70-х г. это явление зафиксировал американский ученый Т.Метьюз, оно было сенсацией. Даже казалось неопровержимым аргументом в руках противников теории относительности. Однако скоро выяснилось, что удивительный факт — всего лишь оптическая иллюзия. Ныне известно несколько десятков сверхсветовых космических объектов, и их движение хорошо описывается формулами. (Более подробно в книге В.Гинзбурга «Теоретическая физика и астрофизика», глава «О сверхсветовых источниках и излучениях», издательство «Наука», М., 1981).

Это прекрасная иллюстрация того, насколько нужно быть осторожными при ин-



Традиционная электростимуляция дает хорошие результаты при наружном воздействии, скажем, восстанавливает работу атрофированных мышц конечностей. Два электрода прикладывают к нужным точкам на теле и пропускают между ними электрический разряд. Мышцы сокращаются, их нервные окончания раздражаются и посылают сигнал в мозг, откуда обратно поступают управляющие команды.

Куда сложнее помогать пациенту, если требуется восстановить деятельность внутренних органов. Например, после операций на ЖКТ нарушаются нервные окончания кишечных мышц, что нередко приводит к их параличу.

Подобраться к мускулатуре кишечника обычными электродами очень сложно. Собственно, таблетка и родилась, чтобы справиться эту задачу. Человек ее проглатывает, электролитная среда желудка замыкает контакты, встроенная батарейка начинает вырабатывать ток, включается микропроцессор, который выдает импульсы с определенной частотой и амплитудой. Подчеркну, что фактически те же параметры имеют и сигналы центральной нервной системы, причем у всех нас они одинаковы. А дальше восстановление идет как при обычной электростимуляции ЖКТ.

Но если в последнем случае площадь

воздействия — несколько квадратных сантиметров, а длительность всего 15-20 мин, то капсула находится в кишечнике около 36 ч и действует по всей его длине (порядка 5 м), охватывая значительно большую площадь.

Собственно, этим и объясняются поразительные возможности лечения. И самое важное — результаты достигаются без медикаментов, без травм, вне клиники. То есть это один из самых простых и эффективных способов профилактики и восстановления здоровья. Не менее важно, что если при традиционной стимуляции приходится использовать сильные токи, чтобы преодолеть сопротивление мягких тканей, то здесь вполне хватает слабых импульсов.

Вначале электрическая капсула применялась только для лечения ЖКТ, но вскоре выяснилось, что она положительно влияет на весь организм, улучшает обмен веществ, нормализует иммунитет. Дело в том, что наш организм — единая система и, восстанавливая какую-то ее часть, мы одновременно помогаем и остальным. То есть достигаем общего оздоровления. Поэтому АЭС дает также хорошие результаты при лечении инфарктов, инсультов, сахарного диабета, бронхиальной астмы, остеопороза, аллергии.

Противопоказан ли АЭС при онкологиче-

ских заболеваниях? Мы совместно со специалистами-онкологами нашего университета проверяли, как капсула влияет на культуру раковых клеток. Выяснилось, что скорость их деления под действием АЭС уменьшается. В других экспериментах таблетки вшивались в брюшную полость крыс и у них наблюдалась активация специфического противоопухолевого иммунитета.

Возможно, что в данном случае действует наведенное током низкочастотное электромагнитное поле, которое обладает высокой биологической активностью. Конечно, нельзя утверждать, что АЭС лечит рак, но что он не противопоказан при опухолях — наверняка. Капсула может применяться и с целью профилактики, и в комплексе с химиотерапией.

Теперь — что касается «кремлевского» назначения таблетки. Когда около 15 лет назад ее начали выпускать, это дорогостоящее средство было доступно только элитным клиентам 4-го Управления Минздрава.

И последнее. Сегодня продажей таблеток занимаются различные посреднические организации. Во многих нет квалифицированных специалистов, которые могли бы грамотно рассказать, что такое АЭС на самом деле, каков механизм его действия. Отсюда и поток невразумительной рекламы, которая ввела читателя в заблуждение. ■

## ...СО СВЕРХСВЕТОВОЙ СКОРОСТЬЮ

терпретации новых феноменов, вроде бы противоречащих традиционной физике.

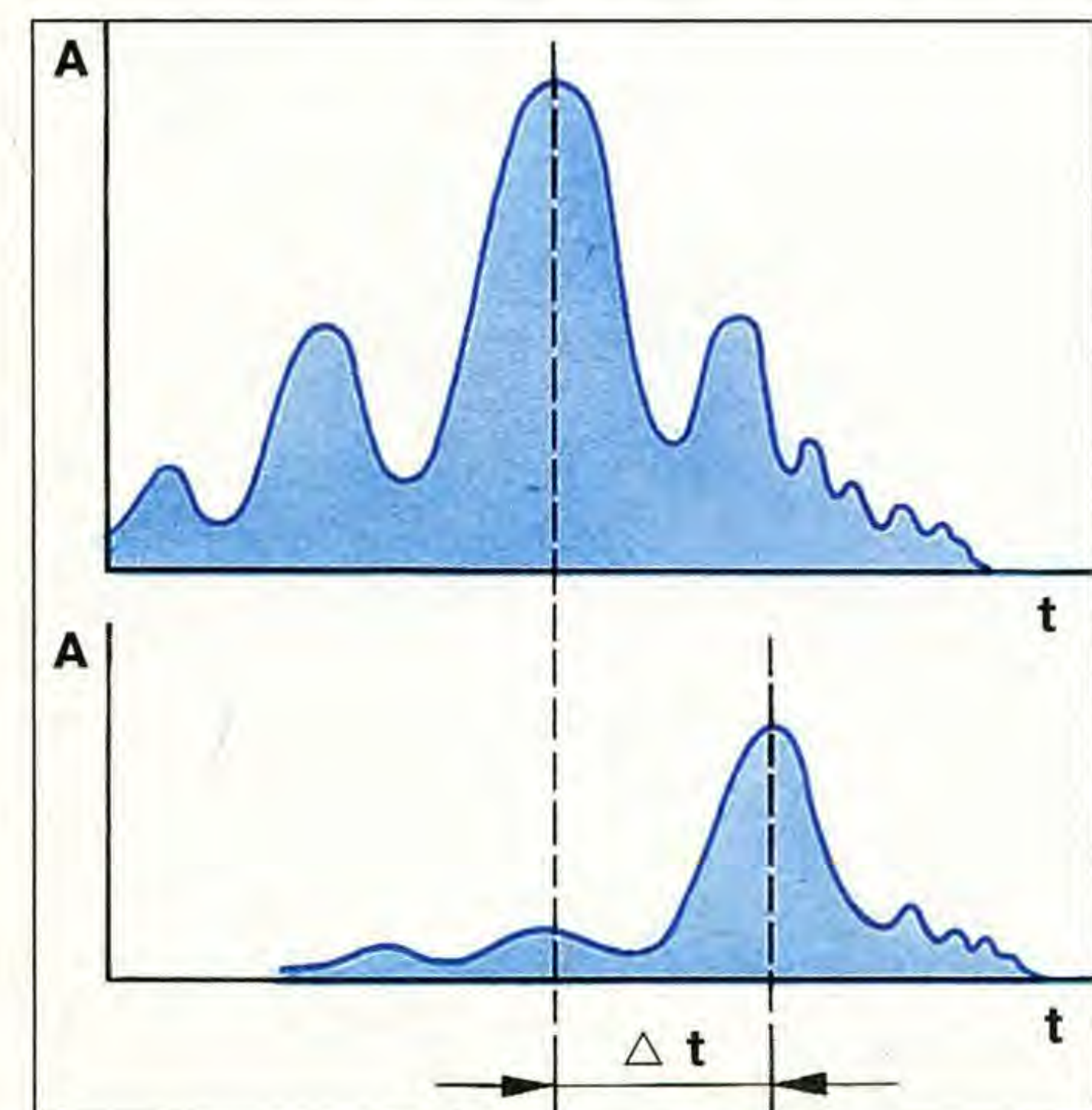
Но вот недавно ученые столкнулись еще с одним поразительным фактом...

### Неожиданный результат

Оказалось бы, раз скорость света в веществе меньше, чем в вакууме, то луч, которому приходится преодолевать тонкий экран, должен отстать от беспрепятственно движущегося света.

Американские физики провели такой эксперимент: сформировали два импульса-близнеца, а затем на пути одного поставили экран. Преодолев некоторое расстояние, каждый попадал в свой фотодетектор. Сиг-

*Почему свет в волноводе движется быстрее, чем в вакууме? Дело в том, что в веществе происходит сдвиг гребня волнового импульса ( $\Delta t$ ), и он как бы ускоряется.*



нал возникал лишь в том случае, если «близнецы» приходили к ним одновременно. В случае запаздывания любого установка молчала. Немного сдвинув детектор в сторону экрана, чтобы уменьшить путь запаздывающего фотона, можно восстановить одновременность регистрации. Так вот, измерения показали, что свет преодолевает экран со скоростью в 1,7 раза выше, чем вакуум!

Еще более разительный эффект наблюдали немецкие физики, в опытах с прохождением микроволнового радиоизлучения внутри волновода — металлической трубки. В ней имеется узкий участок, который отражает радиоволну. Пройти сквозь него удается очень небольшому числу волн. Оказалось, что радиоизлучение преодолело этот своеобразный экран с условной толщиной 12 см в 4,7 раз быстрее, чем свет тот же путь в вакууме!

### Как же все это объяснить?

«Катастрофа теории относительности» — прокомментировали эти эксперименты некоторые журналы. Однако спешить не стоит. Вначале нужно попытаться понять удивительные факты, не выходя за рамки известных законов.

В волноводе и тонком экране происходят сложные процессы рассеяния и интерференции. Образуются вторичные волны, которые гасят первичную. Важно, что ее передняя часть не успевает «почувствовать» наложение гасящих волн и проходит сквозь препятствие практически не изменяясь. А вот весь «остаток» подавляется.

И тут мы подходим к главному. Детектор фиксирует приход волнового импульса в момент, когда тот имеет максимум интенсивности. Но волновой импульс — это гре-

бень, в середине которого и расположен максимум. Если теперь существенную часть отрезать, то ясно, что максимум сдвинется, причем в сторону детектора (см. рис.). Значит, луч, проходящий через волновод, зафиксирован раньше своего «близнеца», идущего без всяких препятствий (его-то максимум остался на прежнем месте). Получается, как будто экран или волновод ускоряют волну. Ее интенсивность, конечно, значительно снижается, ведь «просачивается» только фронтальная часть.

Выходит, что ученые просто неверно измеряли скорость света, проходящего сквозь экран. Подобно тому, как мы сравнивали бы скорости бегунов, деля пробегаемое расстояние на время и забыв, что один бежит от линии, которая расположена на несколько метров ближе, к финишу.

Однако многое остается неясным. В частности, после того, как физики передали таким способом и записали на магнитную ленту симфонию Моцарта. Ведь информация — это последовательность импульсов, «продираясь» сквозь препятствие, они должны сильно исказиться. Почему же симфония остается неизменной?

И уж совсем загадочным выглядит недавний результат, полученный в Венском университете. Установлено, что, начиная с некоторой толщины экрана, время, затрачиваемое волновым импульсом на его прохождение, становится неизменным. Выходит, что пространство внутри вещества вдруг исчезает и волна «протыкает» его почти мгновенно!

Все эти явления заставляют физиков серьезно задуматься. И все же большинство из них пока уверены, что объяснение следует искать в рамках теории относительности. ■



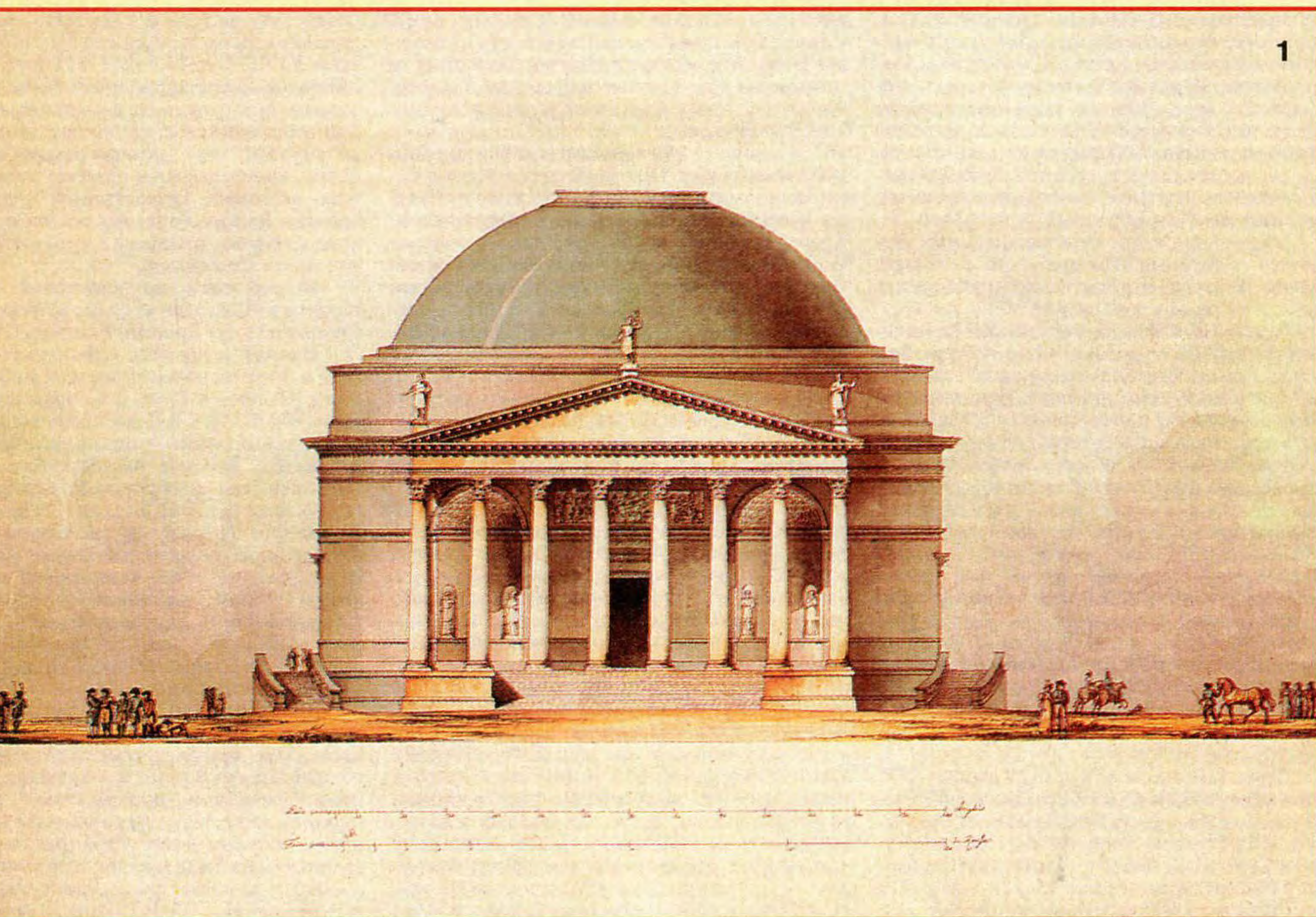
# ТРЕТИЙ ХРАМ

Владимир ЕГОРОВ,

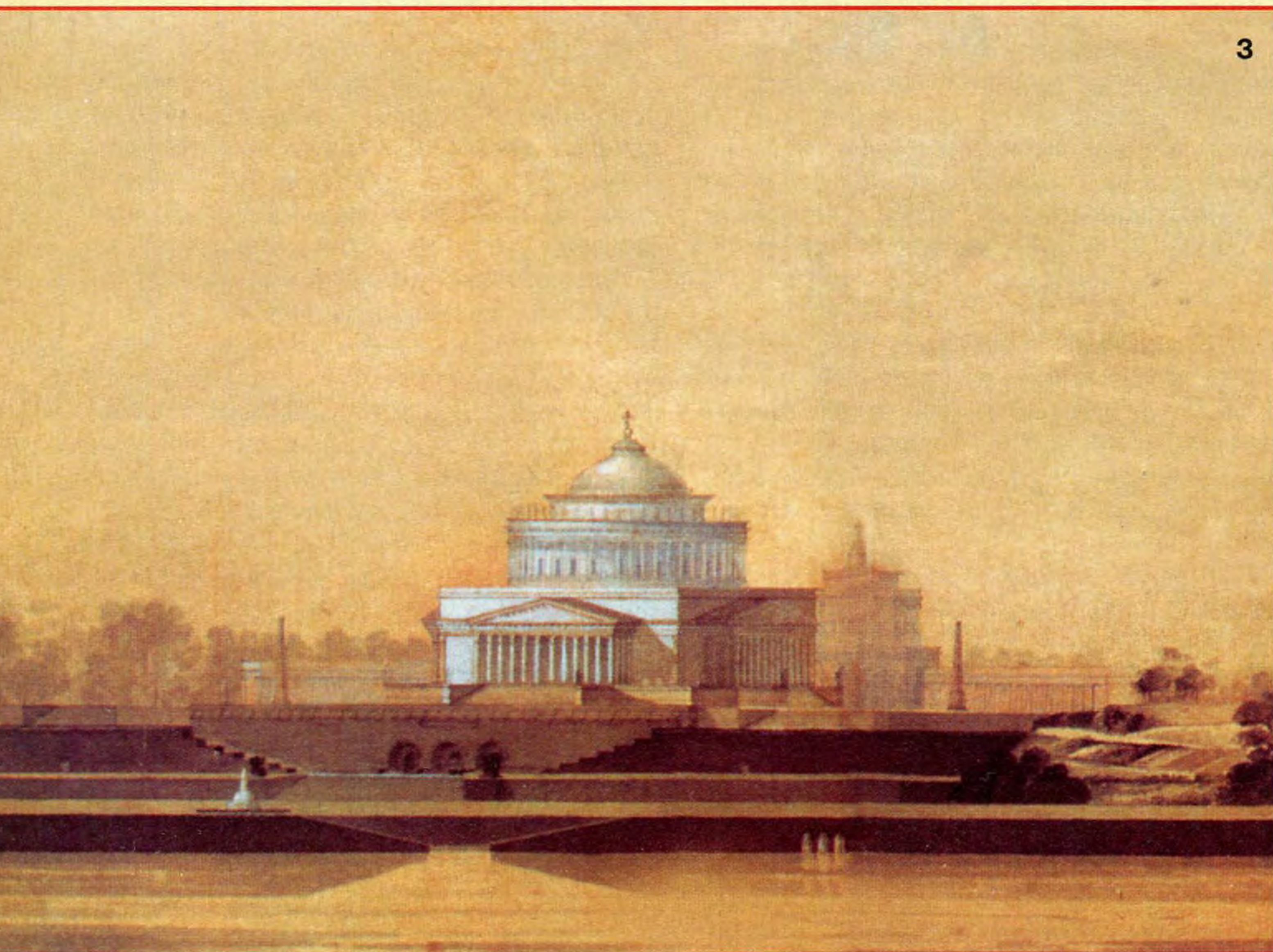
Фона АКСЕНОВ

"В сохранении вечной памяти того беспримерного усердия в верности и любви к Вере и Отечеству, какими в сии трудные времена превознес себя народ Российский, и в ознаменование благодарности Нашей к Промыслу Божию, спасшему Россию от грозившей ей гибели, вознамерились Мы в первопрестольном граде Нашем Москве создать церковь во имя Спасителя Христа... Да простоят сей храм многие веки и да курится в нем пред святым престолом Божиим кадило благодарности до позднейших родов, вместе с любовью и подражанием к делам их предков."

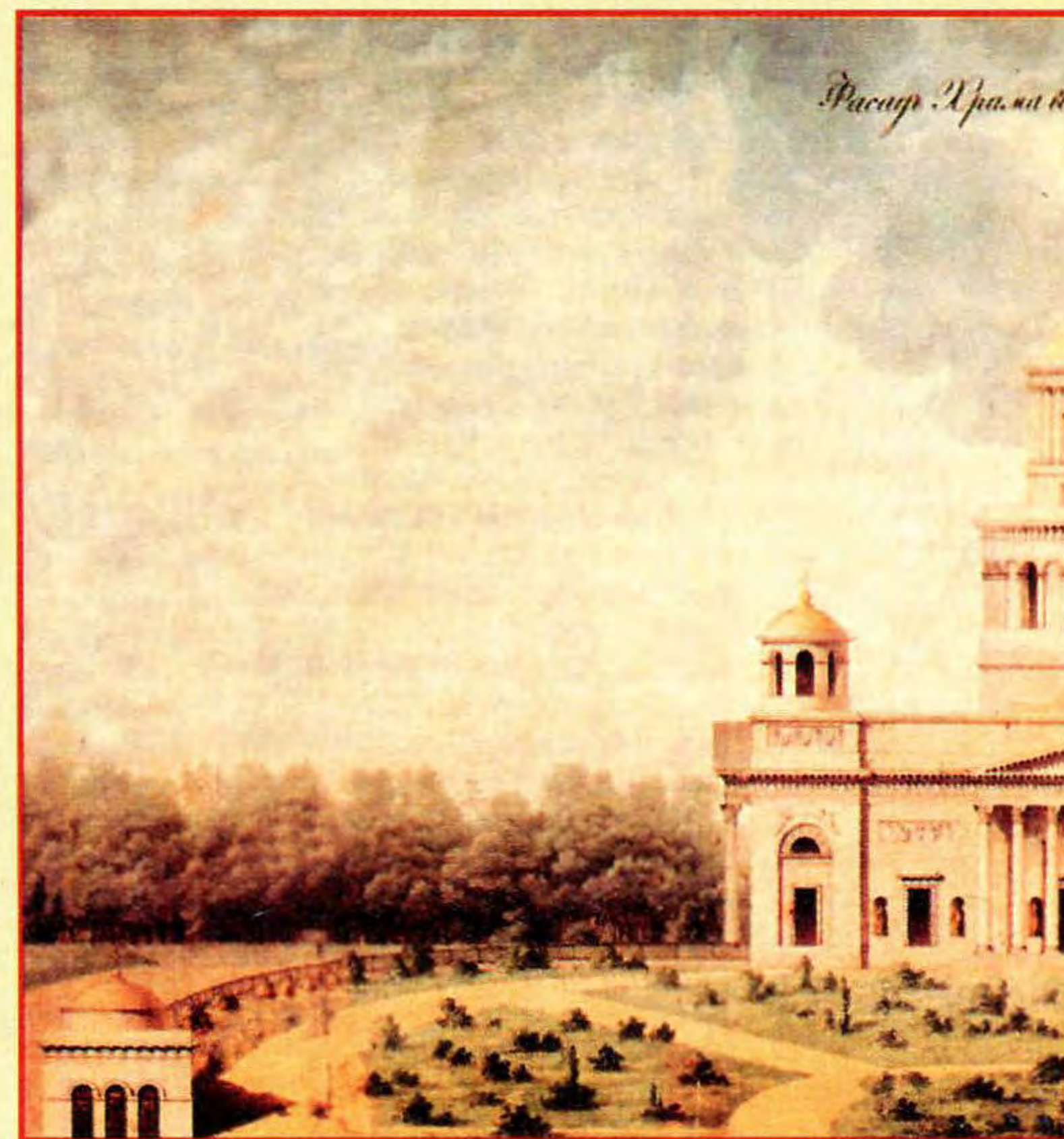
Из Манифеста Александра I от 25 декабря 1812 г.



1



3



1. Главный фасад храма Христа Спасителя по проекту Джакомо Кваренги (1815).

2. Один из проектов А.Н.Воронихина (1813).

3. Пантеон Славы (проект А.Л.Витберга).



## ПАДЕНИЕ ВИТБЕРГА И ВЗЛЕТ ТОНА

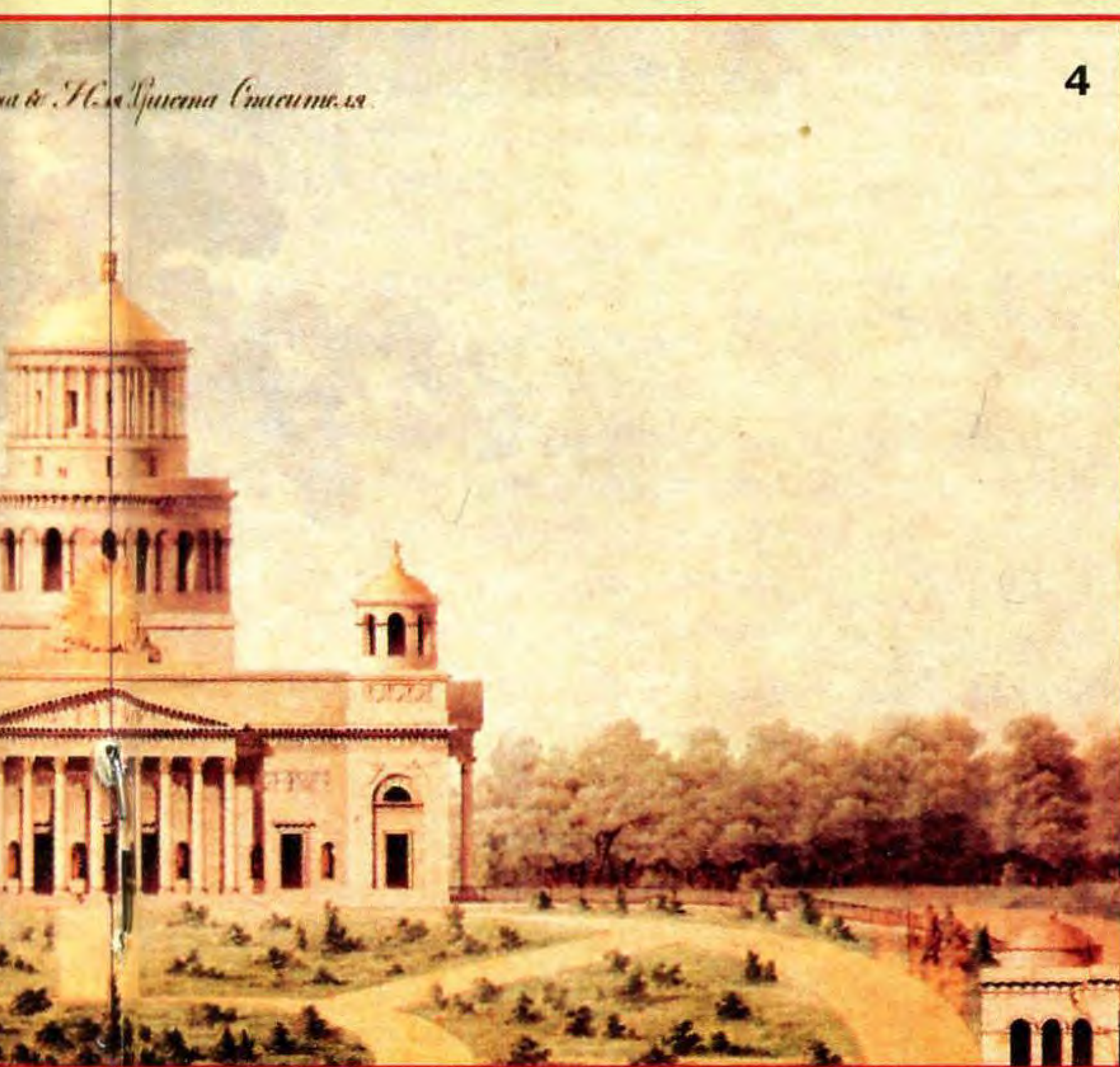
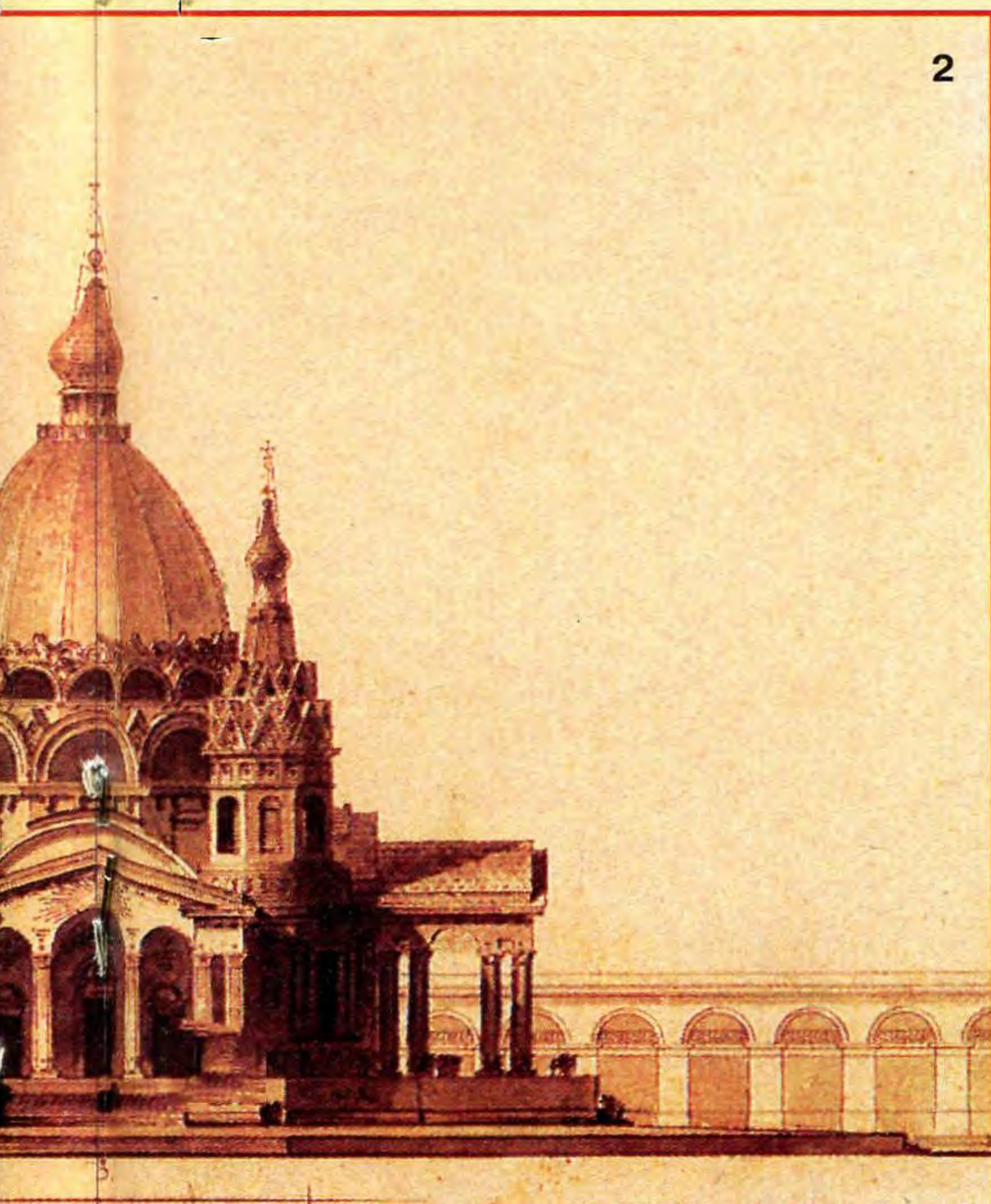
Мысль об увековечении подвига русского народа в Отечественной войне 1812 г. носилась в воздухе. Спорили о том, какой вид должен иметь памятник. Одни предлагали обелиск, другие — пирамиду, третьи — колонну... 17 декабря 1812 г. статс-секретарь по принятию прошений на высочайшее имя П.А.Кикин писал государственному секретарю А.С.Шишкову: "Провидение Божие помощью веры и народного усердия спасло нас; Ему благодарность... Сердце мое и ум согласно требуют воздвигнуть храм Спасителю в Москве... который один может во всех отношениях удовлетворить ожиданию каждого". Письмо передали императору Александру, а спустя всего 8 дней был обнародован его манифест.

Таким образом, автором идеи храма-монумента неоспоримо является Петр Андреевич Кикин — один из приближенных царя и, кстати, активный участник шишковского кружка "Беседа любителей русского слова".

В 1813 г. объявили официальный конкурс на лучший проект храма. В нем приняли участие виднейшие архитекторы: В.П.Стасов-старший, Дж. Кваренги, А.И.Мельников, А.Н.Воронихин... Всего поступило 20 проектов, но государь отдал предпочтение работе совсем молодого и никому тогда не известного Александра Лаврентьевича Витберга. В декабре 1815 г. монарх вернулся из триумфального заграничного похода, и в доме князя Голицына на Фонтанке состоялась его встреча с художником.

Витберг замыслил огромный Пантеон Славы на Воробьевых горах, размером превосходящий базилику Св. Петра в Риме. Многим его план казался безумным, фантастическим. Но Александр, прослезившись, сказал автору: "Вы отгадали мое желание... я рассматривал до 20 проектов, в числе которых есть весьма хорошие, но все вещи самые обыкновенные. Вы же заставили говорить камни". И, едва утвердив проект, ничтоже сумняшеся поручил Витбергу возглавить работы. Тот, оробев, сослался на отсутствие деловой и строительной практики, но самодержец остался непреклонен.

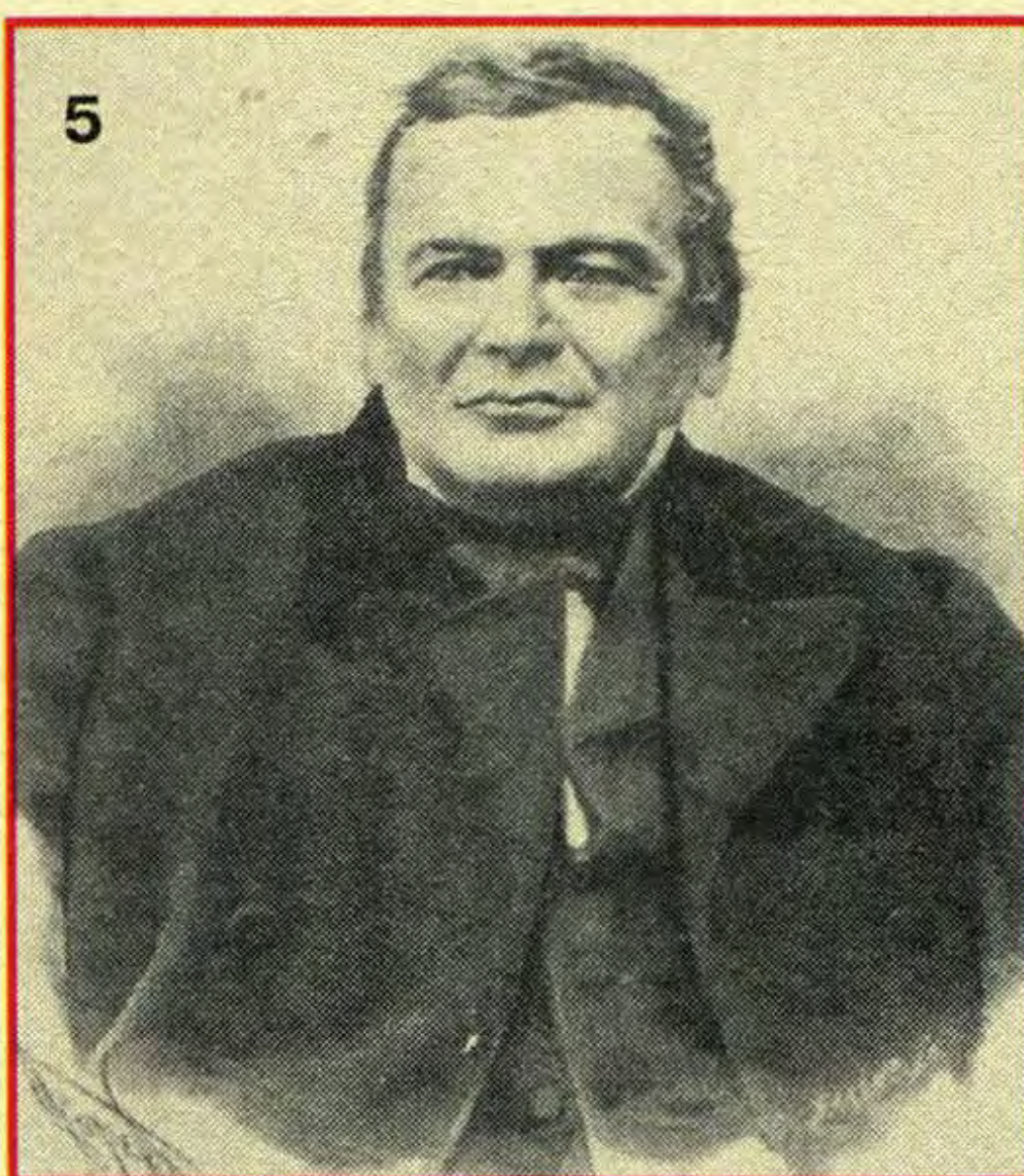
Закладка храма происходила 12 октября 1817 г. — в пятую годовщину изгнания Наполеона. На его возведение отвели восемь лет; но воровство и откровен-



4. Последний проект храма на Воробьевых горах: архитектор И.Шарлемань, 1831 г.

5. Константин Андреевич Тон.

6. Храм Христа Спасителя. Фото конца XIX в.





ный саботаж "помощников", всю эксплуатацию молодость и неопытность своего начальника, значительно затормозили дело. Когда до конца отпущенного срока осталось два месяца, Витберг обратился к царю с просьбой оказать ему содействие. Александр поддержку гарантировал... и 19 ноября 1825 г. умер. Преемник его, Николай I, решил пресечь казнокрадство (и предотвратить назревавший скандал) путем прекращения самого строительства. В мае 1826-го объект законсервировали; его создателя вскоре отдали под суд...

А в феврале 1830-го на российском архитектурном небосклоне возшла звезда Константина Андреевича Тона — шотландца или швейцарца по происхождению, молодого профессора Флорентийской академии художеств, члена-корреспондента Римской археологической академии. На новый конкурс, объявленный правительством Николая I, он обязался представить проект не позднее чем через 5 месяцев (Стасов обещал выполнить работу за год). Император утвердил его. Немногим позже постановили перенести место стройки с Воробьевых гор в центр Москвы — туда, где стоял Алексеевский монастырь.

Император поручил Тону руководить строительством, но — учтя печальный опыт Витберга — назначил умелых и исполнительных помощников. Среди них были архитекторы А.И.Резанов, А.С.Каминский, С.В.Дмитриев, В.А.Косов, Д.И.Гримм, Л.В.Даль, каменных дел мастера Корнелий Абросимов и Матвей Филиппов... Сооружение "кафедрального во имя Христа Спасителя собора" продолжалось более 40 лет: 24 сентября 1839 г. состоялась его торжественная закладка, а 26 мая 1883-го — освящение в присутствии августейших особ. Правда, внутреннюю отделку закончили еще в 1881 г., но ждали официальной коронации нового императора Александра III — к ней предполагалось приурочить крестный ход...

Незадолго до завершения строительства, весной 1880-го, к подножию собора, сверкавшего золотом куполов и крестов, принесли носилки с древним стариком. Тот хотел подняться, чтобы по ступеням взойти в храм, но не хватило сил — так и остался лежать, глядя на него сквозь слезы, застилавшие ему глаза... Это была последняя встреча зодчего со своим любимым детищем. Тон умер в 1881-м, не дожив двух лет до освящения.

### ПЛЕВОК ИСТОРИИ

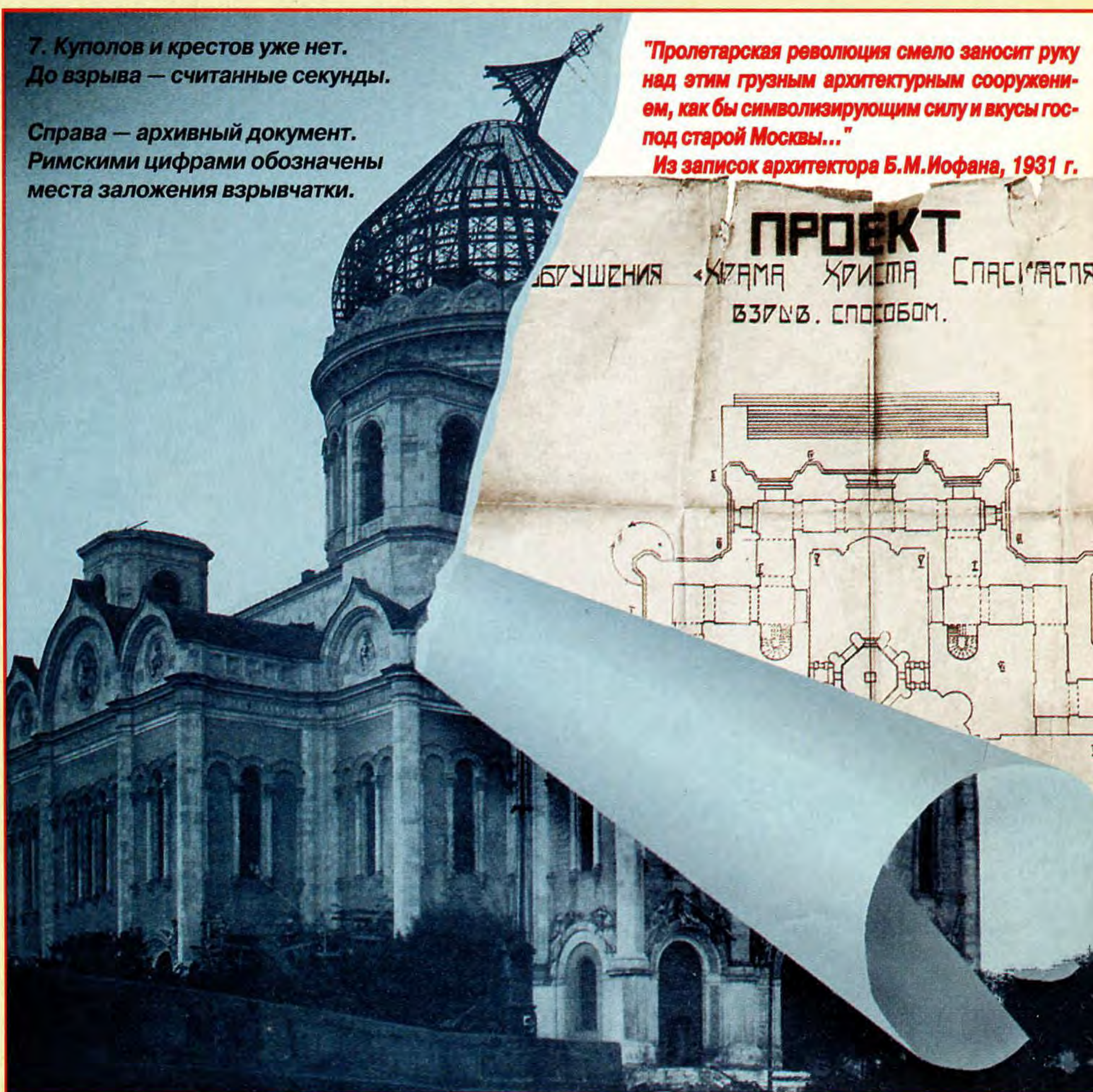
Разрушению храма Христа Спасителя посвящено множество исследований. Сотни раз цитировались гадкое заявление "железного наркома" Кагановича насчет "подола матушки-России" и теоретические умствования его родственника архитектора Иофана по поводу ничтожной якобы художественной ценности здания. В генплане реконструкции Москвы, принятом в 1935 г., есть такие слова: "...мы не должны бояться снести дерево, церквушку или какой-нибудь храм. Старое — мусор, который надо выметать и возводить такие сооружения, на фоне которых Кремль кажется плевком истории".

В конкурсе проектов Дворца Советов участвовали крупнейшие зодчие: Алабян, Гинзбург, Жолтовский, Иофан, Щусев, из зарубежных — французы Ле Корбюзье и Перре, итальянец Бразини, американцы Лэмб Урбан и Гамильтон, немцы Мендельсон, Гроппиус и Пельциг. Представленные работы охватывали все разнообразие стилей от классицизма до

Моисеевича, крепко струхнуло и интенсифицировало работу. Новая серия взрывов довершила дело...

### ВРЕМЯ СОБИРАТЬ КАМНИ

29 сентября 1989 г. только что созданный Фонд восстановления храма Христа Спасителя обратился к соотечественникам с воззванием: "Время пришло соби-



конструктивизма; были и курьезные предложения — здания в виде звезды, серпа и молота, турбины... Но победила идея малоизвестного архитектора Куцаева, выданная Иофаном за свою.

Вот как это случилось. Однажды Куцаев скучал на совещании архитекторов и от нечего делать рисовал в блокноте наброски Дворца Советов. Один из них — наиболее, на его взгляд, удачный — он показал сидевшему рядом Иофану. Тот посмотрел, скривился: мол, не та композиция. А 10 мая 1933 г. огласили решение жюри конкурса: принять за основу проект Иофана. Заглянув в него, изумленный Куцаев узнал собственный набросок — правда, со следами "руки мастера".

...Когда в 1931 г. храм рушили, он устоял после первых двух взрывов, и собравшиеся вокруг верующие возликовали: "Явил Господь силу Свою! Уцелел Храм от козней антихристов!" Они не знали, что взрывы разрушили два пилон из четырех и главный купол держался только на двух диаметрально противоположных опорах... Руководство Союзвзрывпрома после нахлобучки, полученной от Лазаря

рвать камни, собирая народ. Мы призываем каждого гражданина России стать вместе с нами для восстановления национальной святыни!" Почти сразу начали поступать пожертвования: на первых порах робко, затем по нарастающей. К 1995 г. Фонд собрал около 300 млрд рублей и 60 тыс. долларов — абсолютный рекорд в истории добродетельных даяний! Чемпионом среди одиночек, по сообщениям столичной прессы, признан некто в кашемировом пальто, имени своего не сообщивший. Он принес 10 000 долларов наличными и удалился. Среди предприятий лидируют Инкомбанк (10 млрд руб. в золотых слитках), банк "Столичный" (4 млрд), ЦУМ (1 млрд).

Возрождение храма началось с разработки градостроительной концепции. На первых порах мало кто верил в реальность проекта; то, что его все-таки довели до стадии воплощения, — заслуга руководителя 9-й мастерской Моспроекта-2 Игоря Анатольевича Покровского и его коллег-архитекторов, прежде всего Бориса Михайловича Могильникова и Павла Александровича Мурашева.

В сентябре 1994-го демонтировали





8

бывший бассейн "Москва" и приступили к бетонированию нижнего фундамента. Поясним: при закладке "величайшего памятника эпохи победившего социализма" коренной грунт холма, на котором стоял храм, выбрали и заложили 26-метровой толщины фундамент из сверхплотного бетона марки "ДС". Верх его располагался на 16 м ниже пола бывшего храма. Затем установили

**8. Каркас главного купола храма (фото 1931 г.).**

**9 (а, б, в). После серии взрывов.**



9 а



9 б



9 в



**10. "До основания, а затем..." Несостоявшийся монумент победившего социализма.**

металлические башмаки для колонн высотной части и 16-этажного стального каркаса. Во время войны их пришлось разобрать и употребить на нужды фронта. А бетонная "подушка" осталась в земле.

Так что, прежде чем строить сам храм, пришлось заполнить "недостающий" объем и возвести стилобат — 14-метровый комплекс из монолитного железобе-

тона, включающий множество помещений. Как они будут использоваться?

Мы беседуем с главным конструктором комплекса восстановления храма Христа Спасителя, специалистом 9-й мастерской Моспроекта-2 Владимиром Васильевичем ШИШКИНЫМ.

— Помещения стилобатной части служебные: трапезная для священников, гараж на 100 мест (а не на 1000, как писали в газетах!), библиотеки, склады, пекарня для выпечки просфор и т.д. Пока окончательно не определено, где что будет. И вообще многое в планах меняется по ходу работы. Она ведь ведется не то что с листа, а из-под руки: то, что утром нарисовали, вечером уже построили! В нашем распоряжении нет тех 40 лет, которыми располагал Константин Андреевич Тон. По многим причинам строить приходится очень быстро. Судите сами: за неполных два года храм практически восстановлен! Впрочем, отделка завершится к сентябрю 1997-го, а полностью внутреннее убранство воссоздадим к 2000 г.

— **Насколько близок предполагаемый облик храма историческому?**

— И снаружи, и изнутри он станет таким же, как век назад, хотя схема конст-

рукции другая. По этому поводу долго спорили: требовалось решить, что, собственно, строить и из чего. Первоначальная идея гласила: реставрировать кирпичное здание. Обосновывали ее тем, что сохранились рабочие чертежи Тона. Но значительная их часть — варианты одного и того же; некоторые вообще утеряны.

Стройакадемия предложила изгото-



11. Храму — быть! Весна 1995-го.



12



13



12. Опоры главного купола.

13. Начинается монтаж металлического шатра купола.

вить кирпичные блоки в каркасах из нержавеющей стали, которые при монтаже требовалось сварить между собой. Как будто бы очень просто, но тут свои подвохи. Или, допустим, такой план: возвести металлическую арматуру стен, соорудить купол с крестом и под него подводить стены. Можно, но — крайне трудны операции с подъемными кранами. В итоге эксперты одобрили проект нашей 9-й мастерской: каркас из монолитного железобетона, обложенный кирпичом и облицованный мрамором.





14. Храм обретает черты: весна 1996-го.

— **Каким? И вообще, какие материалы вы применяете?**

— На отделку прежнего храма пошло немало импортных: итальянский и бельгийский мрамор, финский красный гранит. Мы же работаем почти на всем отечественном. Подходящий мрамор нашли в Саянах — у него особый тепло-белый цвет, он очень похож на протопоповский известняк, использованный Тоном. Красный гранит добывают в Карелии. Железобетон, кирпичи, металлоконструкции — все российское. Многие изготавливаются и поставляются бесплатно. В Питере сделали кресты для куполов, на Карачаровском заводе — лифты. Иностранное участие свелось к тому, без чего не обойтись: во-первых, из Израиля завезли немного черного мрамора для полов; во-вторых, концерн Philips обязался за свой счет смонтировать осветительное оборудование на сумму 400 тыс. долларов.

— **А какое? Были свечные люстры...**

— Ну да, они и будут, воссозданные в

точности по фотографиям, только вместо свечей, естественно, лампочки. Но над ними тоже трудятся наши специалисты, а Philips поставляет главным образом прожекторы и фонари для подсветки фасадов. Рабочие на стройке заняты исключительно российские; основная фирма, ее ведущая, — Моспромстрой. В проектировании, кроме Моспроекта-2, участвовали другие организации. В частности, купола и перекрытия зала соборов разработал Курортпроект...

— **Кстати, о куполах. В старом храме их шатры имели вид легкой, изящной ажурной решетки, а теперь такая тяжелая конструкция...**

— Так ведь задача изменилась — для обслуживания купола необходим доступ к нему по ярусам, ради чего и соорудили многоэтажные обходные мостки. Внутренним убранством нижнего храма Преображения Господня, расположенного под зданием (он действует с конца прошлого года), занимается Хрампоект — предприятие Патриархии. Кстати, сама

она внесла немалую лепту: наиболее важные документы подписаны Алексием II, и на стройке он не редкий гость.

Теперь о колоколах. Для будущего храма отлили два комплекта, и специальная комиссия долго сравнивала их по звучанию, фактуре материала и прочим параметрам. В результате выбрали изготовленный на автозаводе им. Лихачева. Несколько колоколов установим также в Надвратной церкви, что над входом в нижний храм; она уже практически достроена.

Резко зазвонил телефон. Владимир Васильевич, извинившись, снял трубку... Минуты две-три только и слышалось: "балки 16К", "по гибкости не пройдет", "приступайте немедленно", — да, работают здесь действительно "из-под руки", и конструктор порой больше похож на прораба.

Дождавшись, когда Шишкин даст отбой, спрашиваем:

— **Как известно, одним из главных недостатков разрушенного собора была плохая вентиляция: из-за повышенной влажности отсыревали иконы. Грозит ли подобное росписи будущего храма?**

— Нет. Его стены изнутри состоят из двух кирпичных слоев. А между ними — полости для прокладки коммуникаций. Они же используются для вентиляции: к ним подводится кондиционированный воздух с заданными температурой и влажностью. Сами фрески восстановят по прежней технологии: кирпичные стены оштукатурят по сетке на отnose и распишут. Следить за точностью воспроизведения икон по эскизам-подлинникам будут с помощью компьютера.

— **Напоследок разрешите ссылку на сплетни. Говорят, Дворец Советов не построили потому, что обнаружили какие-то необъятные полости в грунте...**

— Разумеется, нас это тоже беспокоило, но, поскольку не вся документация о строительстве Дворца Советов уцелела, мы пробурили множество контрольных скважин. Так вот: никаких пустот под фундаментом храма Христа Спасителя нет. Были мелкие техногенные полости — мы закачали туда бетон.

**ВМЕСТО ЭПИЛОГА: "ВЗОРВАТЬ ЕГО БОЛЬШЕ НИКОМУ НЕ УДАСТЯ!"**

...Меньше двух лет прошло с начала работ — и вот храм стоит на том же месте, будто взрывы, Дворец Советов, бассейн "Москва" — только приснились. По уверению генерального директора Моспромстроя Василия Мороза, новый железобетонный каркас не возьмет никакая взрывчатка. И остальные материалы прошли строжайшее тестирование под присмотром корифеев из Института строительной физики. Как хотелось бы верить, что третий храм Христа Спасителя (не забудем и о недостроенном витберговском!) действительно простоит века! Не зря же говорят: Бог троицу любит... □

Использованы материалы выставок «Недвижимость и инвестиции-96» и «Интерсвет-95», организованных АОЗТ «Экспоцентр», фото А.Кулешова и кадры кинохроники. ■



Советская самоходная артиллерийская установка СУ-14-1: вес — 48,5 т; скорость средняя — 12 км/ч, максимальная — 20 км/ч; вооружение 203-мм гаубица Б-1 образца 1931 г., вес снаряда — 100 кг, начальная скорость снаряда — 607 м/с, угол горизонтальной наводки — плюс-минус 4°, вертикальной — до 60°, боекомплект — 8 выстрелов; мощность двигателя — 500 л.с.; в ходовой части использованы узлы и детали танков Т-28 и Т-35; расчет — 7 человек.

Советская самоходная артиллерийская установка СУ-14-Бр-2: вес — 65 т; скорость средняя — 15 км/ч, максимальная — 35 км/ч; вооружение — 152-мм пушка Бр-2 образца 1935 г., вес снаряда — 49 кг, начальная скорость снаряда — 800 м/с, угол горизонтальной наводки — плюс-минус 4°, вертикальной — до 55°, боекомплект — 16 выстрелов; мощность двигателя — 850 л.с.; в ходовой части использованы узлы и детали танков Т-28 и Т-35; расчет — 7 человек.

Советская самоходная артиллерийская установка СУ-100У: вес — 60 т; скорость средняя — 25 км/ч, максимальная — 35 км/ч; вооружение — 130-мм морская пушка Б-13, вес снаряда — 33,4 кг, начальная скорость снаряда — 870 м/с, угол горизонтальной наводки — плюс-минус 5°, вертикальной — до 40°, боекомплект — 60 выстрелов; мощность двигателя — 850 л.с.; ходовая часть — опытного тяжелого танка Т-100; расчет — 6 человек.

Немецкая самоходная мортира 040: вес — 70 т, вооружение — 600-мм мортира, длина ствола — 8,5 калибров, вес снаряда — 2200 кг, начальная скорость снаряда — 200 м/с.

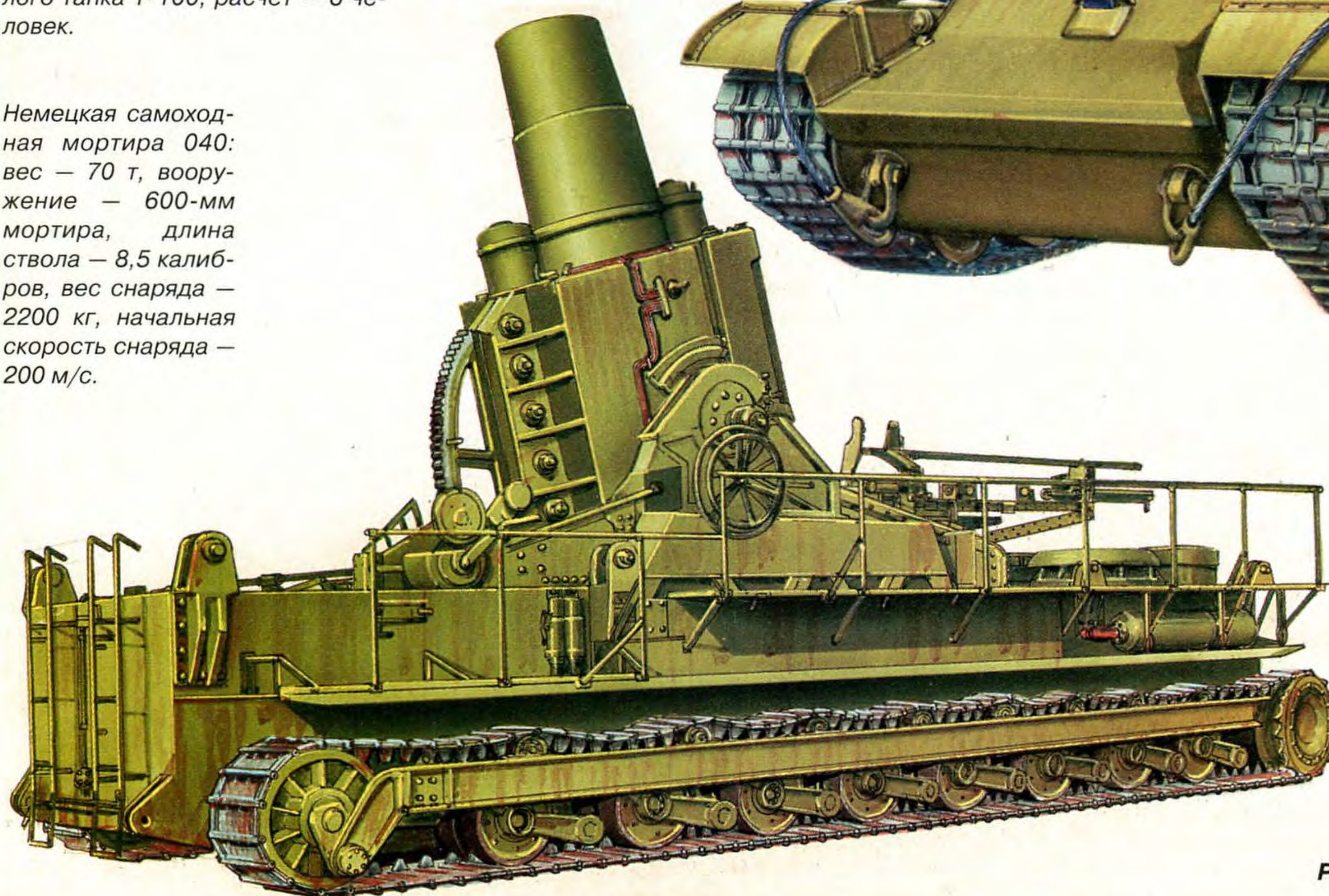
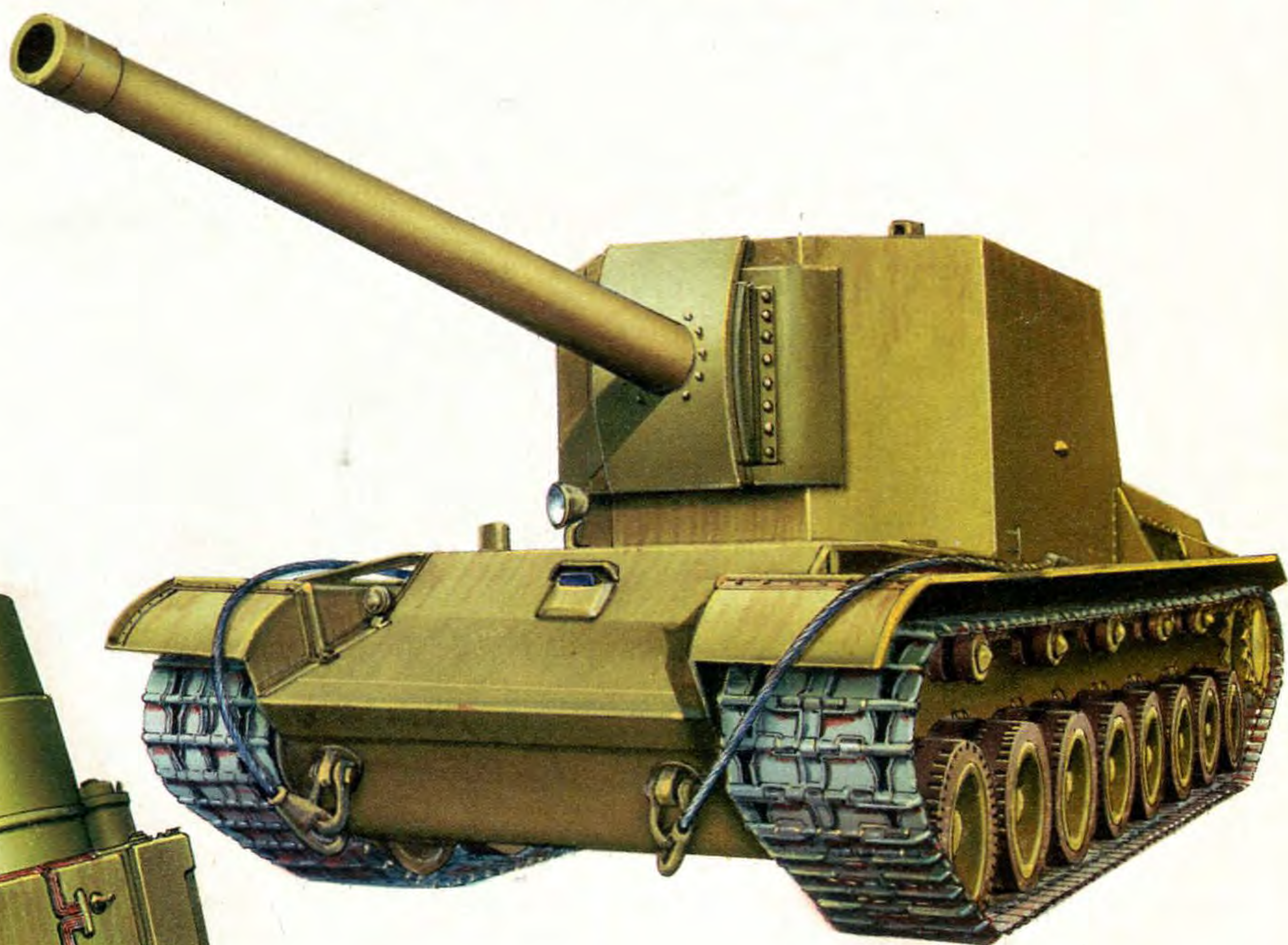
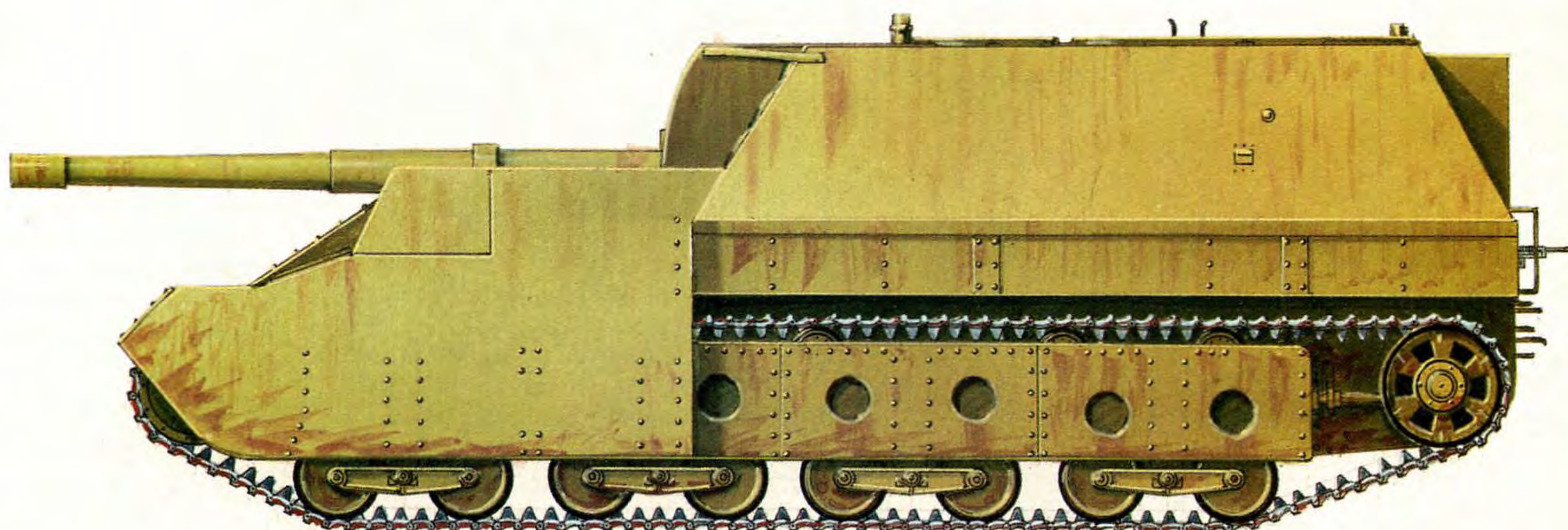
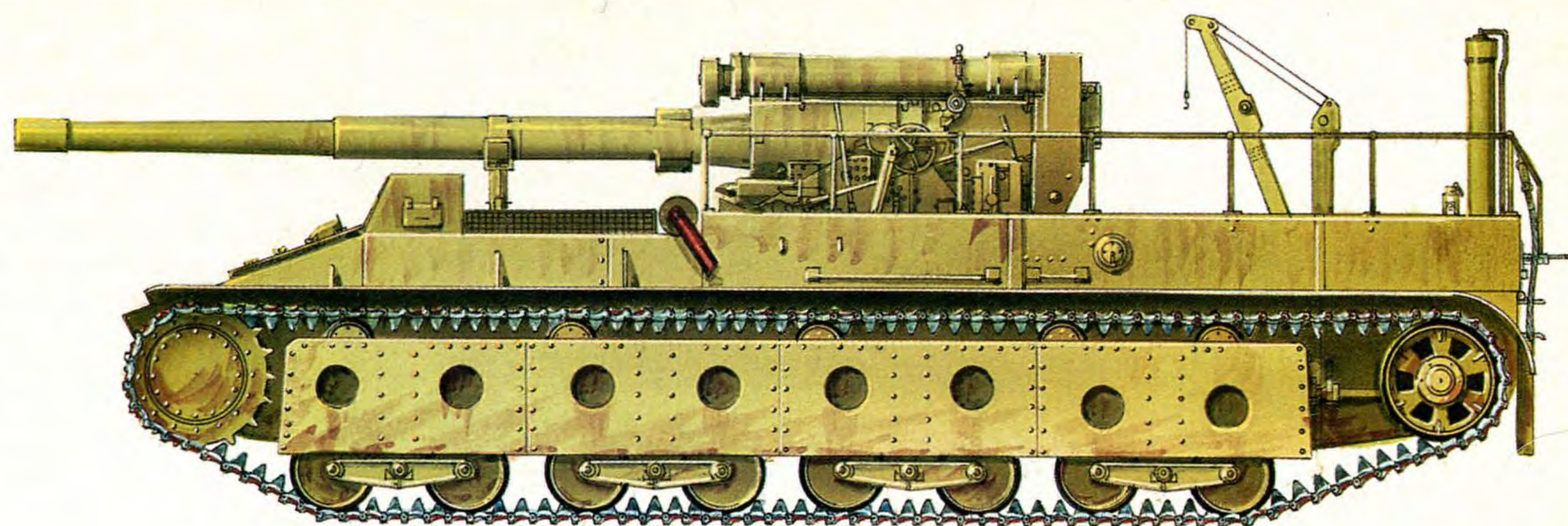


Рис. Михаила ДМИТРИЕВА



# САМОХОДКИ ОСОБОЙ МОЩНОСТИ

Еще в первую мировую войну артиллерийские специалисты России и других стран пришли к выводу, что конная тяга больше не годится для транспортировки новейших орудий большой и особой мощности. Тем паче, коли их расчетам предстояло непосредственно поддерживать наступающую пехоту, перемещаясь по пересеченной местности, или быстро перебрасывать батареи и дивизионы на другие участки фронта либо на новые огневые позиции. Орудия массой 3 т оказывались непосильным грузом даже для нескольких лошадей в упряжке. Именно поэтому «живую силу» пришлось заменять механической.

В 1914 — 1918 гг. русская армия применяла ее весьма ограниченно, используя предоставленные союзниками паровые тракторы Ллүлера «Большой лев» и «Малый лев» для буксировки 305-мм гаубиц, и оснащенные двигателями внутреннего сгорания колесные «Мартон» и колесно-гусеничные «Аллис-Чалмерс» для передислокации 203- и 234-мм гаубиц. Зависимость от иностранных поставок объяснялась тем, что в царской России не было собственных тракторостроительных предприятий.

И только после проведения плановой индустриализации, в СССР началось развитие самоходной артиллерии большой и особой мощности. Уже в 1931 г. Реввоенсовет республики принял решение приступить к разработке подобных систем для механизированных и моторизованных подразделений Красной Армии. В течение 8 последующих лет были изготовлены и представлены на испытания самоходные артиллерийские установки СУ-1 и АТ-1 так называемого закрытого типа (полностью бронированные), полузакрытый СУ-5 «Малый триплекс» и открытые СУ-7 и СУ-14.

Так, «Большой триплекс» (тройного назначения) имел единый лафет с двойным откатом, на котором размещалась, в зависимости от назначения, 245-мм пушка или 305-мм гаубица, либо 400-мм мортира. Однако при начальной проработке и эскизном проектировании от механизма двойного отката сочли возможным отказаться, как и от превращения крупнокалиберной мортиры в самоходную; «триплекс» стал «дуплексом».

Затем подготовили чертежи «Большого дуплекса» (двойного назначения) СУ-7, который должен был оснащаться 203-мм пушкой-гаубицей (СУ-7БМ) либо 305-мм гаубицей (СУ-70М, последние буквы указывают на характер мощности вооружения — большая или особая). Масса установок достигала бы 106 т, два двигателя суммарной мощностью 1000 л.с. обеспечивали бы максимальную скорость 26 км/ч.

Накопленный разработчиками СУ-7 опыт пригодился и в послевоенные годы при проектировании самоходных орудий и минометов калибром 203, 240 и 420 мм.

Параллельно с СУ-7 занимались проектированием столь же тяжелого самоходного «дуплекса» СУ-14, который предполагалось вооружить 203-мм гаубицей Б-4 образца 1931 г. и 152-мм морской пушкой Б-10.

Первой, в 1935 г., на заводские и полигонные испытания передали опытную гаубичную СУ-14. После доработки и некоторого усовершенствования конструкции, а главное, переконфигурации артиллерийской части, ей присвоили индекс СУ-14-1.

При проектировании шасси инженеры применили агрегаты и детали серийных среднего танка Т-28 и тяжелого Т-35. Переоборудованный авиационный карбюраторный двигатель М-17 мощностью 500 л.с. позволял самоходке разогнаться до 27 км/ч. Силовая установка и трансмиссия были прикрыты 20-мм бронелистами, а толщина фальшборта, защищав-

шего элементы подвески и опорные катки, составляла 10 мм. Орудие разместили на открытой платформе, механик-водитель находился в небольшой рубке на левой стороне носовой части. Сзади устроили откидные сошники, обеспечивавшие артсистеме устойчивость при стрельбе. В 1936 г. СУ-14-1 вновь представили на полигонные испытания, в ходе которых выяснилось, что скорострельность 152-мм морской пушки оставляет желать много лучшего, ведь она делала выстрел за 5 — 6 мин. Члены полигонной комиссии пришли к выводу, что причиной тому являются неудачное устройство подъемника, с помощью которого думали ускорить ведение огня, и неудобное расположение люков — по ним подавали выстрелы раздельного заряжания. Кроме того, при перемене огневых позиций возникали поломки явно перегруженной трансмиссии, да и перевод машины из походного положения в боевое занимал 6 мин, обратный — 4. В акте полигонных испытаний отмечалось и отсутствие бортовых оборонительных пулеметов, и явно недостаточный боекомплект, и то, что не нашлось места для необходимых на марше и в боевой обстановке запасного имущества и инструментов.

Представителям завода-изготовителя предложили еще раз улучшить СУ-14-1 и отправить теперь уже на войсковые испытания вместе с самоходной 152-мм пушкой Бр-2 образца 1935 г.

В соответствии с рекомендациями комиссии в 1939 г. на шасси СУ-14-1 создали артсистему закрытого типа СУ-14-Бр-2. Ее масса составляла 65 т, лобовая часть корпуса, борт и неповоротная башня-рубка, в которой находился расчет и орудие, были защищены стальными листами толщиной 50 мм.

Почти одновременно, в 1940 г., на ленинградском заводе «Большевик» (бывший Обуховский) изготовили 60-тонную 130-мм самоходную установку СУ-100У (игрек). Мощную морскую пушку разместили в крупной, почти прямоугольной башне, в качестве базы взяли шасси опытного тяжелого танка Т-100. Бронирование рубки и корпуса было 60-миллиметровым, довольно мощным по тем временам.

Несмотря на то, что СУ-14-Бр-2 и СУ-100У в серийное производство не пошли, они весьма неплохо показали себя при расстреле укреплений на линии Маннергейма в советско-финскую войну. А в начале Великой Отечественной командование Западным фронтом с успехом использовало их в боях с нацистским вермахтом, в том числе в битве за Москву. Несмотря на отдельные недостатки, опыт боевого применения самоходных орудий большой и особой мощности подтвердил их явные преимущества по сравнению с буксируемыми артсистемами аналогичных калибров и назначения. В заключение можно добавить, что довоенные образцы обладали основными чертами, присущими классическим, появившимся в 1942 — 1945 гг. и в последующий период. Многие узлы, что в первую очередь относится к силовой установке и ходовой части, были унифицированы с танковыми, а это позволило наладить массовый выпуск таких артсистем, которые хорошо зарекомендовали себя на советско-германском фронте.

Не меньшее внимание развитию мобильных систем на шасси повышенной проходимости уделяли и немцы, где их проектированием занялись еще в 20-е гг., во времена Веймарской республики. После прихода в 1933 г. к власти нацистов работы в таком направлении заметно ускорились. В связи с чем не лишне напомнить, что еще в августе 1936 г., в Меморандуме об экономической

подготовке к будущей войне, Гитлер потребовал, чтобы немецкие промышленники за четыре года полностью обеспечили новейшей боевой техникой не менее 100 дивизий, запланированных для вермахта. И его указание в целом было выполнено. А поскольку командование вооруженными силами делало ставку на скоротечную «молниеносную» кампанию (блицкриг), основную роль в разгроме неприятельских армий отвели, наряду с бомбардировочной авиацией, высоко подвижным и маневренным танковым и моторизованным соединениям.

К 1 сентября 1939 г. в вермахте числилось более 3 тыс. легких и средних танков, не считая бронетранспортеров. Но это сочли недостаточным, ведь при проведении «молниеносных операций» танковым и моторизованным частям непременно потребовалось бы огневое сопровождение самоходных и штурмовых орудий, а также мобильных зениток на шасси повышенной проходимости.

Вскоре на вооружение поступили 105-мм легкая полевая гаубица образца 18/2, 75-мм пушка образца 1940 г., спроектированные на базе легких танков Т-I и Т-II, а вот для 75-мм пушки образца 40/3 использовали гусеничную ходовую часть захваченных чехословацких танков 38(t), на шасси среднего Т-III изготовили 75-мм штурмовое орудие.

Предусматривая возможность войны с Францией, командование вермахта постаралось подготовиться к прорыву мощнейшей линии Мажино, сооруженной в 1929 — 1936 гг., протянувшейся на 400 км вдоль границ с Бельгией, Люксембургом и Германией, на которой имелось более 5600 долговременных укреплений и огневых точек.

Для их разрушения немцы спроектировали ряд артсистем большой и особой мощности, в том числе самоходных. К числу последних принадлежала и 600-мм мортира 040, известная также под именем собственным «Карл». Ее смонтировали на открытой платформе на гусеничном ходу. Перед выстрелом расчет опускал артсистему на грунт, чтобы ослабить воздействие мощнейшей отдачи на гусеницы. Любопытно, что на этой установке не нашлось места для боекомплекта — его перевозили на специальном транспортере и подавали к орудью особым подъемником. Маневренность, скорость и проходимость колосса оставляли желать много лучшего, впрочем, не стоит упускать из виду, что был он, что называется, сугубо специального назначения, разрушителем крепостей. В конце войны одна из таких суперсамоходок стала трофеем Красной Армии, и ныне она демонстрируется в Музее бронетанковой техники, что расположен в подмосковном поселке Кубинка.

...В самом начале второй мировой, в ходе действительно скоротечных кампаний в Польше, Бельгии, Голландии и Франции, выявились серьезные недостатки немецких самоходок и штурмовых орудий непосредственной поддержки танковых и моторизованных подразделений. Поэтому перед нападением на СССР в июне 1941 г. командование вермахта постаралось пополнить их усовершенствованными самоходными артсистемами нового поколения.

Кстати, не мешает отметить и то, что немецкие конструкторы, подобно советским, старались по возможности унифицировать самоходки с танками и бронетранспортерами, которые уже были освоены промышленностью. Это облегчало их массовое производство, освоение войсками и решало проблему обеспечения запасными частями. ■

**Василий МАЛИКОВ,**  
академик Российской академии ракетных и артиллерийских наук



**Раздел  
ведет  
главный  
редактор  
телепередачи  
«ТЕХНОДРОМ»  
Андрей  
САМОХИН**



## «РАДУГА» НАД ВАШИМ ДОМОМ

При словах «солнечная батарея» обычно представляются сложные, ажурные (и, наверное, неимоверно дорогие!) «пластины», растопыренные по бокам космических аппаратов. Однако самый примитивный ее вариант в виде железной бочки для воды, покрашенной в черный цвет и выставленной на солнце, «украшает» многие дачные участки. А если взять целый металлический лист и закрепить на нем па-

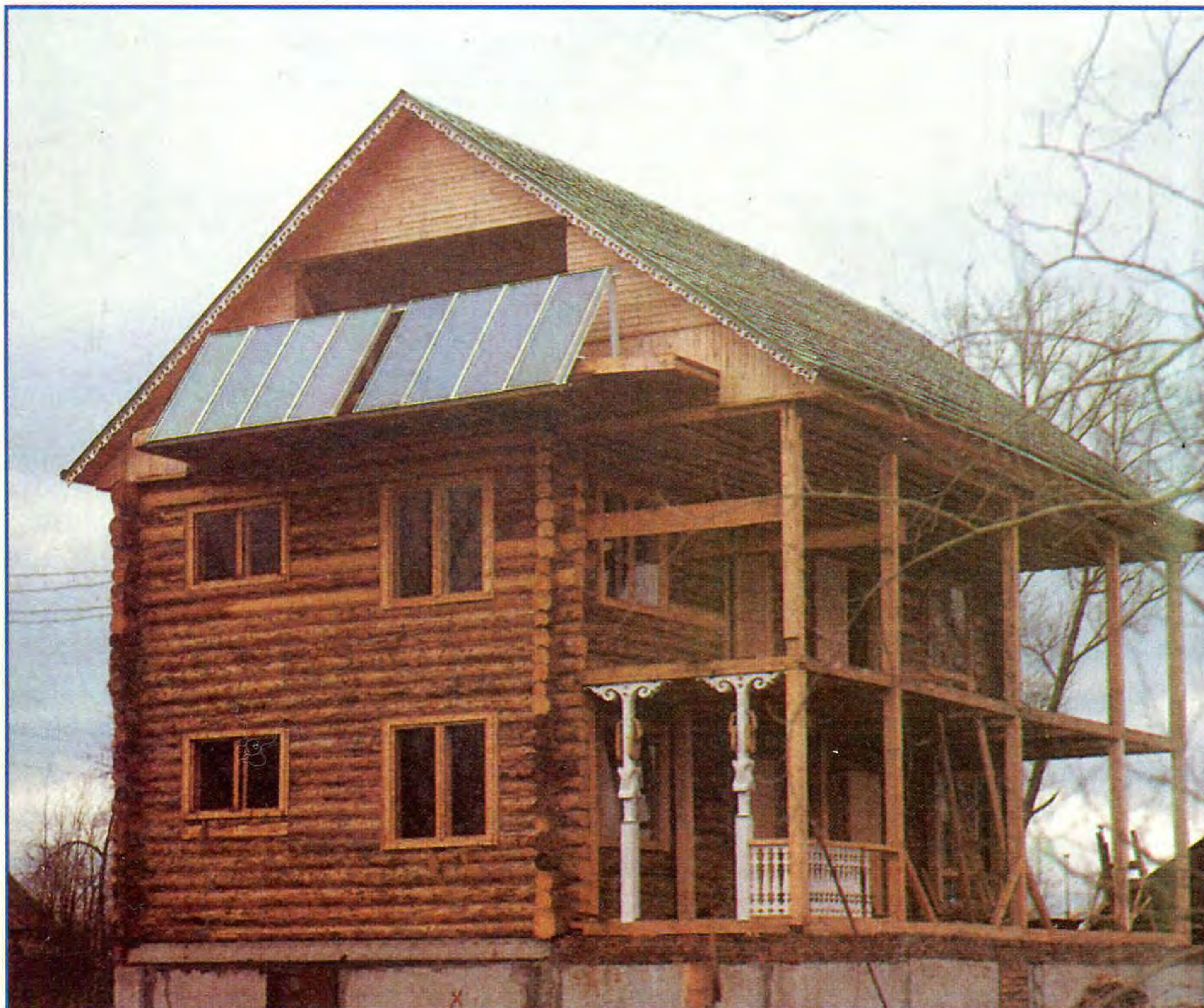
ные водонагреватели» на домах в Греции и Турции. А что у нас? В последние «доперестроечные» годы подобные батареи потихоньку начали строить в Крыму и Грузии, на Северном Кавказе и в Краснодарском крае. И не страшно, что срок службы многих из них был короче срока окупаемости — лиха беда начало! Хуже то, что после развала СССР большинство наукоемких производств, занимавшихся ими, было свернуто. Но, вопреки нынешним российским обстоятельствам, появляются новые разработки в этой области, технологически превосходящие предшественников.

Солнечные коллекторы «Радуга», выпускаемые НПП «Конкурент» в подмосковном Жуковском при участии знаменитого ЦАГИ, вполне соответствуют мировым стандартам, а кое в чем (кроме цены) и превосходят предъявляемые ими требования. Их

поглощающая панель площадью пока 1 кв. м сварена из тонколистовой «нержавейки». Поверхностные каналы для жидкости изготовлены по новой запатентованной технологии, заменившей дорогую штамповку. Селективное покрытие панели нанесено не как обычно в полтора десятка гальванических ванн, а абсолютно экологически чисто — в двух вакуумных камерах комбинированным методом магнетронного и плазмохимического напыления. Специалисты позаботились об охране окружающей среды и при изготовлении теплоизолирующего покрытия из жесткого пенополиуретана: он не содержит фреона. Стекло в этой солнечной панели удивительно ударопрочное — даром, что всего 3 мм толщиной — его прочность в 3-4 раза выше, чем у обычного «оконного». Корпус — из алюминиевых профилей, они покрыты порошковыми эмалями, «запекаемыми» в печи и потому особенно стойкими к погодным юшпризам. Впрочем, довольно технологических тонкостей. Что дает «Радуга» на практике?

Летом она за световой день нагреет 100 л воды до температуры 50-60, а то и 70° С, прослужит лет 15-20, окупившись при ны-

*Панель коллектора «Радуга» в разрезе.*



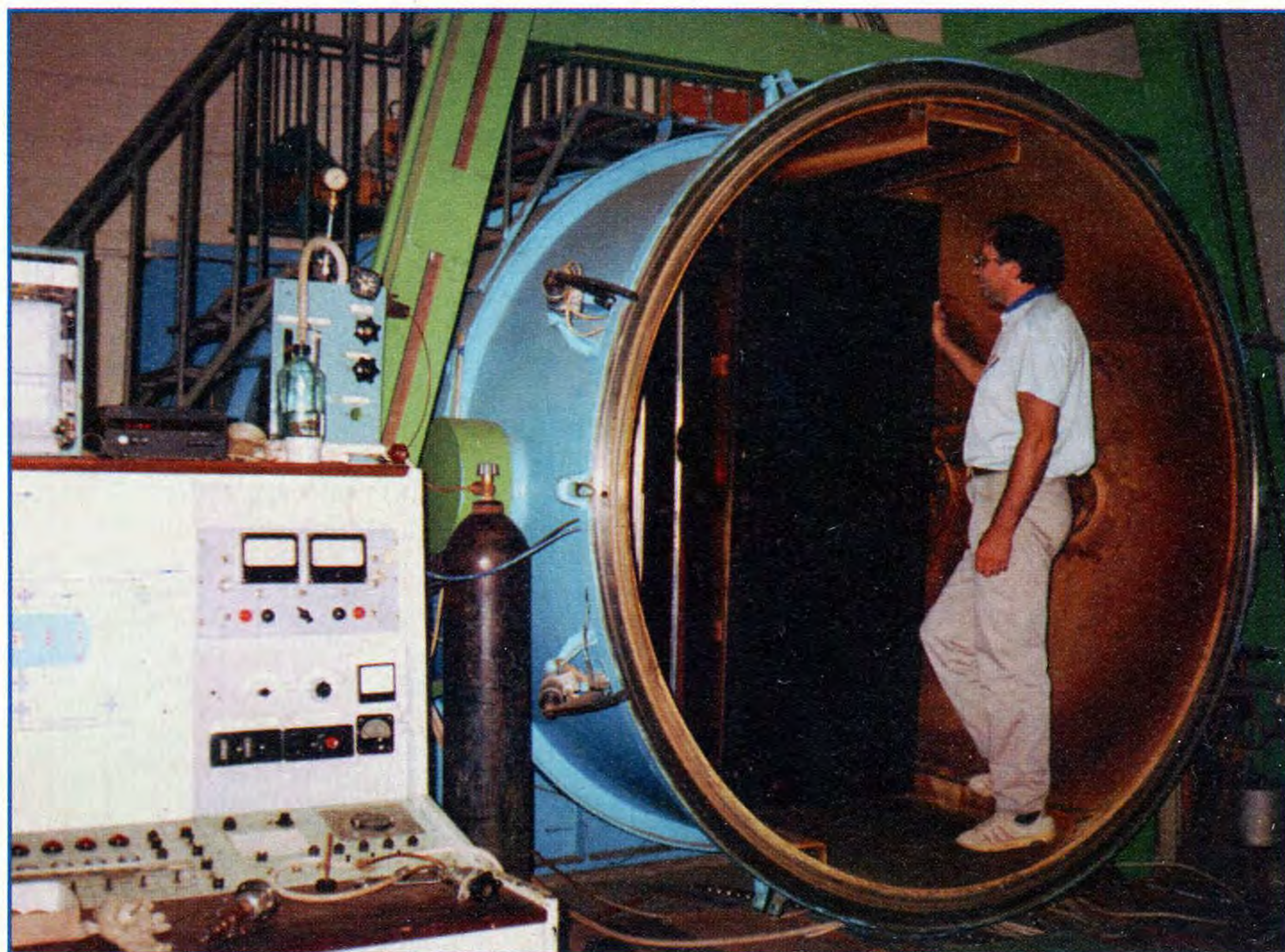
Этому уютному деревянному дому «солнечные батареи» очень к лицу.

Камеры для получения безупречного «солнцеловящего» покрытия методом магнетронного и плазмохимического напыления.

параллельно несколько трубок, то получится простейший солнечный коллектор, способный быстро и дешево нагревать воду на несколько градусов, скажем, для домашнего бассейна. Но если нужны более эффективные устройства — не обойтись без наукоемкой технологии.

Во всем мире не один десяток лет крупнейшие фирмы бьются за каждый процент повышения теплоотдачи от ребра нагреваемой поверхности к трубке с находящейся в ней жидкостью. Борются и за уменьшение потерь тепла в поглощающей панели; за продление срока службы всего устройства хотя бы еще на год... Для этого в ход идут новейшие материалы и технологии (включая космические). Но тогда весьма отрезвляющим фактором становится цена — ведь товар должен быть массовым...

В США, Японии, Германии, Израиле подобные коллекторы выпускаются десятками тысяч квадратных метров. Многие россияне видели бросающиеся в глаза солнеч-





нешних ценах за 3-4 года. Заменит на курортный сезон дымящую под окнами котельную в южном санатории. Согреет воду на ферме. Обеспечит горячее водоснабжение открытого кафе, мотеля или пансионата. Создаст горожанину привычный комфорт на даче, причем без всяких усилий с его стороны. Именно о нем, впрочем, как и о любом владельце дома, позаботились на НПП «Конкурент», начав выпуск «солнечной» мини-системы. Она состоит из двух (на юге) или четырех (в Подмоскowie) коллекторов и хорошо теплоизолированного бака-аккумулятора на 200 л воды со встроенным теплообменником, что дает возможность создать двухконтурную систему нагрева и позабыть о заботах, связанных с замерзанием воды в коллекторе морозной зимней ночью. Кроме того, в бак встроен теплоэлектронагреватель (ТЭН) с терморегулятором, и при ксительной непогоде семья все равно будет иметь горячую воду. Кстати, на юге России сезон работы солнечных систем может достигать 10, а в Сочи и 12 месяцев в году.

И все же, при вполне понятных преимуществах южных широт, «Радуга» рентабельна не только там или в Подмоскowie, но и в Забайкалье, Якутии, на Дальнем Востоке.

Не так давно «личная» солнечная энергетика была уделом романтиков. Сегодня — она предмет размышлений людей дальновидных и практичных. Завтра — может стать суровой необходимостью для всех.

**Контактные телефоны НПП «Конкурент»:**  
(095) 556-40-09, 556-38-98,  
Тел/факс:(095)556-40-38.

### КОРЗ: НЕ ПИЩИТ, НЕ РЕВЕТ, А УГНАТЬ НЕ ДАЕТ

Эта аббревиатура расшифровывается как «Комплекс оперативного розыска и задержания». Может быть, название вам кажется слишком многообещающим, но такова реальность: КОРЗ действительно «разыскивает» и «задерживает». Причем не «вскрикивая» под окнами владельца от случайных прикосновений прохожих и не мигая страшными огнями, не ударяя угонщика током и не травя ядовитым газом. Такая «тихая» и «мирная» система поначалу даже создает у злоумышленника ощущение удачного угона. Однако по эффективности КОРЗ отличается от обычных противоугонных систем столь же сильно, как крик «стой, стрелять буду» и бесшумный выстрел в затылок.

Из показаний обвиняемого К., угнавшего новенькую «девятку»: «Я ничего не понял, тачка была вроде «чистая» без антенн, мигалок. На окружной в нескольких метрах от ГАИ почему-то заглох движок, ну и меня, как миленького, взяли...»

Впрочем, настала пора пояснить, в чем же суть системы. Мы не раз рассказывали о многочисленных способах борьбы с угонами. С помощью КОРЗа, в отличие от ранее описанных «противоугонок» (см. «ТМ», № 9 за 1994 г.), можно с поста ГАИ заглушить двигатель краденной машины (то есть предусмотрено управление на расстоянии). Но все по порядку.

Инженеры московского НИИ «КУЛОН» (бывшего «ящика») многие годы занимались разработкой средств спецсвязи. Естественно, они поднаторели в оцифровке радиосигналов и их защите от внешних помех. Поэтому, когда несколько лет назад поступил заказ от московского правительства на создание надежной, простой и централизованной системы борьбы с угонами, — взялись за дело с энтузиаз-

мом и в короткие сроки изготовили комплекс, не имеющий мировых аналогов по функциональному построению и возможностям.

КОРЗ состоит из радиопередатчика информационного канала с миниатюрной антенной, совершенно не приметного внутри салона, датчиков разного типа, реагирующих на несанкционированное проникновение в автомобиль, радиоприемника владельца (размером с сигаретную пачку) и, наконец, — аппаратуры стационарного или передвижного поста ГАИ. Последний состоит из радиоприемника информационного канала с антенной и радиопередатчика командного канала. В последнее время в КОРЗ также вошли пеленгатор для быстрого определения местоположения угнанной машины и «электронная карточка водителя».

Датчики, среди которых могут быть маятниковые устройства и микровыключатели, а также ультразвуковые их модификации, реагирующие на изменение объема салона, срабатывают незаметно для угонщика при открывании дверей, багажника, капота, качании автомобиля. Тотчас же сигнал от внутреннего радиопередатчика в салоне по информационному каналу поступает на карманный приемник владель-

ленгатору выехавшие на перехват преступника стражи порядка приближаются к угоняемому автомобилю на расстояние 100 м и нажимают «красную кнопку». На командной (отличной от информационной) частоте сигнал передается на приемник украденной машины, и двигатель у той мгновенно глохнет (прерывается зажигание, перекрывается бензопровод). С помощью пеленгатора можно найти «уведенную тачку» и в чужом гараже за сколь угодно толстыми стенами.

Если же вас, к примеру, выкинули из собственного авто, не отчаивайтесь: благодаря крохотной «электронной карточке владельца», хранящейся в нагрудном кармане, КОРЗ перейдет в «режим угона» со всеми вытекающими для вора последствиями. Найти и выключить передатчик в машине очень непросто (пока будешь искать — информация уже поступит куда надо), а чтобы «заглушить» радиоканал необходим целый автомобиль, нашпигованный специальной радиоаппаратурой.

Благодаря ряду запатентованных ноу-хау система обладает впечатляющими информационными возможностями: сегодня она может «запомнить» и передать по радиоканалам до 16 млн индивидуальных признаков автомобилей. И это — не предел!

Получается — КОРЗ по праву станет долгожданным и универсальным общегосударственным средством борьбы с угонами. Когда все посты ГАИ будут оборудованы приемной аппаратурой НИИ «КУЛОН», — преступнику просто нелепо рассчитывать на удачу.

А как обстоят дела сейчас? Система установлена на всех стационарных постах ГАИ в Москве и области, ею уже оснащены несколько сотен патрульных машин. Кроме того, она действует и в Архангельске, Братске, Благовещенске, Владивостоке, Иркутске, Казани, Кемерове, Красноярске, Мурманске, Новосибирске, Санкт-Петербурге, Хабаровске, Челябинске и других крупных городах России и ближнего зарубежья. Немало за три года от рождения разработки! О преимуществах КОРЗ говорит статистика: из 12 тыс. московских автомобилей, оснащенных подобным образом, в розыске числятся всего 13; возврат похищенных машин, оборудованных «противоуголкой» КУЛОНа, примерно в 8 раз выше, чем автомобилей с другими системами. Конечно, немаловажно, что и цена комплекса, сравнимая с ценой двух «жигулевских» колес, выгодно отличается от цены на «навороченные» западные аналоги. При этом он прекрасно сочетается с обычной автосигнализацией, неплохо защищающей от мелких «салонных» хулиганов.

Будучи по своей идеологии отечественной системой, КОРЗ, однако, вызвал немалый интерес и за рубежом. Активно интересуются им в Западной Европе, а в Болгарии на государственном конкурсе его предпочли французской системе. Сама за себя говорит и серебряная медаль, полученная НИИ «КУЛОН» на международном салоне изобретений в Брюсселе «Эврика-95».

В последнее время стала очевидной печальная закономерность: уровень технических разработок бывших оборонных «ящиков», переключившихся на «гражданскую» продукцию, неуклонно падает. НИИ «Кулон», как видим, приятное исключение.

**Адрес НИИ «КУЛОН» и его «КОРЗ-центра»:**  
Москва, Мурманский проезд, 14.  
Телефоны:(095) 287-09-20, 286-57-88. ■



Радиоприемник информационного канала и радиопередатчик командного канала — аппаратура КОРЗ для ГАИ.

Миниатюрный радиоприемник владельца автомобиля.

ца и одновременно на ближайший пост ГАИ (дальность приема 500 м). В результате на милицейском дисплее высвечивается номер, марка и цвет угнанной машины.

А дальше — самое интересное: по пе-



**ЭКОНОМИЧНЫЙ ХАОС.** Как до сих пор летали на Луну? Американские экспедиции по программе "Аполлон" использовали так называемую траекторию Хомана: сперва космический корабль выводили на эллиптическую околоземную орбиту, а затем — в наиболее удаленной от Земли точке — следовало второе ускорение, катапультирующее его в направлении нашей естественной спутницы; вблизи от ее поверхности двигатели включались в третий раз — притормаживая корабль, дабы он завернул на окололунную орбиту. Как известно, астронавты тратили на такой полет около 3 суток.

Хотя траектория Хомана — не самый ближний путь к Луне, она всегда считалась оптимальной в плане экономии топлива. И вот недавно американские математики Джеймс Мейсс (Университет Колорадо) и Эрик Болт (Военная академия в Вест-Пойнте) задались вопросом: а нельзя ли еще сократить расход горючего — исключив этап торможения корабля? Построив математическую модель системы "Земля — Луна", они приня-

лишь в том — когда это произойдет?

А ждать-то придется примерно 10 тысячелетий! — показала компьютерная модель... Что ж, математики сумели подкорректировать хаос, вычислив оптимальный момент, когда следует еще раз включить двигатели: оказывается, после 58 оборотов корабля вокруг Земли достаточно изменить его скорость всего лишь на несколько метров в секунду, чтобы общее время путешествия сократилось на... 9998 лет (1). "Конечно, для пассажиров два года — непозволительно долгий срок, но для грузов вполне сойдет, — замечает Мейсс. — Зато топлива потребуется почти на 50% меньше, а грузоподъемность корабля возрастет на целых 83%".

**СОЛНЕЧНЫЙ АВТОМАТ.** Сотрудники германского химического концерна BASF разработали термочувствительный гель на основе двух полимеров: пористая структура первого впитывает большое количество воды, а добавленные в образовавшийся гидрогель частицы

DAX Industries, извлекает из 12 свинцово-кислотных аккумуляторов постоянный ток силой 1000 А (это вдвое больше, чем у стандартных электромобилей), но поскольку каждый отдельный элемент работает в импульсном режиме, в перерывах он успевает восстановиться, что заметно продлевает общий срок службы блока питания. За все хорошее, понятно, приходится

аппетит грызунов, вызванный определенным рода генетическим дефектом.

Оказывается, при повреждении некоего гена об в организме грызуна полностью прекращается выработка лептина, подающего сигнал о насыщении, так что "дефектные" мышки, лопаая без устали, приобретают весьма впечатляющий внешний вид плюс пониженную температуру тела, общую вя-



платить: через каждые 65 км пути мощному сильноточному электромобилу настоятельно требуется очередная подзарядка.

### САМЫЕ БЫСТРЫЕ В МИРЕ ВЫЙДУТ НА РЕЛЬСЫ В 2000-М.

Максимальная скорость TWG 2000, представляющего собой третье поколение скоростных поездов французской компании GEC (4), составит 350 км/ч — что на 50 км/ч больше, чем у нынешних TWG Atlantique второго поколения; количество пассажирских мест в двухэтажных вагонах улуч-

лость и классический диабет. Экспериментаторам пришлось в голову испытать действие инъекций лептина — и что же? Их безобразно разжиревшие подопытные в течение одного лишь месяца обратились в юрких зверюшек, теряя примерно 3% веса в день (что в пересчете на людские мерки составляет более 2 кг). Прекрасно, конечно; но кто из нас согласится всю



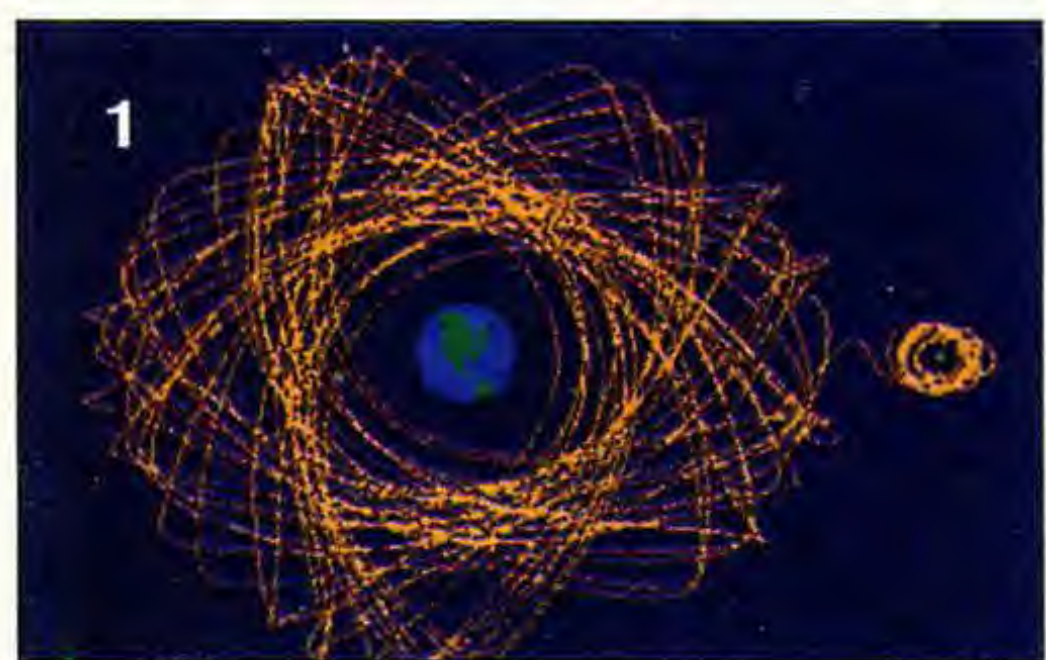
шенистой конструкции на 45% превысит вместимость прежних. К достоинствам новых поездов, безусловно, относятся облегченный вес, великолепные аэродинамические характеристики и чрезвычайно надежные тормоза, не говоря уж о лучшей шумоизоляции вагонов. Ну а четвертое поколение суперпоездов, над коим уже ломают головы разработчики GEC, вступит в строй предположительно в 2010-м.

### КАК БЕЗ ХЛОПОТ ИЗБАВИТЬСЯ ОТ ЛИШНЕГО ВЕСА? Только с помощью генной терапии! — утверждает калифорнийская биотехнологическая фирма Amgen. Правда, до сих пор метод проверен лишь на мышах, но ее сотрудники действительно обуздали непомерный

жизнь сидеть на уколах? Вот если б раз и навсёгда исправил генетический дефект...

И Фреду Флетчеру с коллегами это удалось! Изъяв клетки костного мозга у страдающих от избыточного веса мышей, исследователи встроили в их ДНК нормальный ген об — и пересадили столь же упитанным сородичам доноров. Ожидания ученых полностью оправдались: уже через 10 дней после трансплантации жировые прослойки реципиентов начали таять, ели они все меньше, а двигались все больше — и через 18 дней после начала генотерапии вес хвостатых пациентов не превышал 27 г (5, справа), что на 46% ниже, чем у нелеченных 46-граммовых экземпляров из контрольной группы (5, слева).

И все же трансплантация костного мозга является рискованной и дорогостоящей операцией, проводимой, как правило, лишь при прямой угрозе для жизни пациента. Это, разумеется, прекрасно известно Флетчеру, который заявил, что его метод — отнюдь не окончательное решение проблемы, а всего лишь "основа для дальнейших исследований". Тем не менее Amgen поспешила застолбить права на мышинный и человеческий гены об, равно как и на производство лептина.



лись искать космическую тропу, выводящую искусственный объект известной массы на окололунную орбиту единственно силами притяжения. И представьте, решение подсказала бурно развивающаяся математическая теория хаоса... Выглядит это так.

Сперва космический корабль выходит на ту же первичную орбиту, что и "Аполлоны", а затем, совершив ускорение, устремляется на вторичную, более удаленную околоземную орбиту, проходящую через точку Лагранжа ( $L_2$ ), в коей гравитационные силы Земли и Луны взаимно компенсируются. Эта новая орбита замечательна тем, что попавший на нее объект регулярно проходит через так называемую зону хаоса между двумя небесными телами (именно там находится точка  $L_2$ ) — а в результате (согласно закону, открытому астрономом Мишелем Эноном и Карлом Хайлсом) его вращение становится квазипериодическим и непредсказуемым (хаотическим, проще говоря). Однако принципиальная непредсказуемость траектории объекта означает, что теоретически с течением времени он может попасть в любую из точек ограниченной зоны хаоса... в том числе и ту, где при определенной скорости корабль свернет-таки на окололунную орбиту! Вопрос



второго образуют мелкодисперсную взвесь, которая при подогреве выпадает в осадок. В итоге, поместив тонкую прослойку чудо-геля между оконными стеклами, человечество получает возможность без лишних хлопот защититься от слишком ярких (и соответственно горячих) солнечных лучей: помутневший стеклянный "бутерброд" (2) при охлаждении вновь становится прозрачным, а уровень температуры, при коем должно происходить автоматическое затемнение, можно установить заранее — и очень точно. По словам представителя BASF, на доработку изобретения понадобится около 5 лет, зато потом перед "умным стеклом" развернутся воистину необозримые перспективы, ибо общая площадь остекления на нашей планете уже перевалила за 140 млн кв. м.

**А ВСЕ-ТАКИ НЕ СЛАБО!** Электрическая версия Porsche 959 (3), построенная студентами и преподавателями Техаса A&M University, поражает знатоков своими эксплуатационными характеристиками: при собственном весе 1180 кг машина разгоняется с места до 111 км/ч всего за 9 с, а ее максимальная скорость превышает 160 км/ч. Оригинальная система управления, разработанная базирующейся в Хьюстоне фирмой

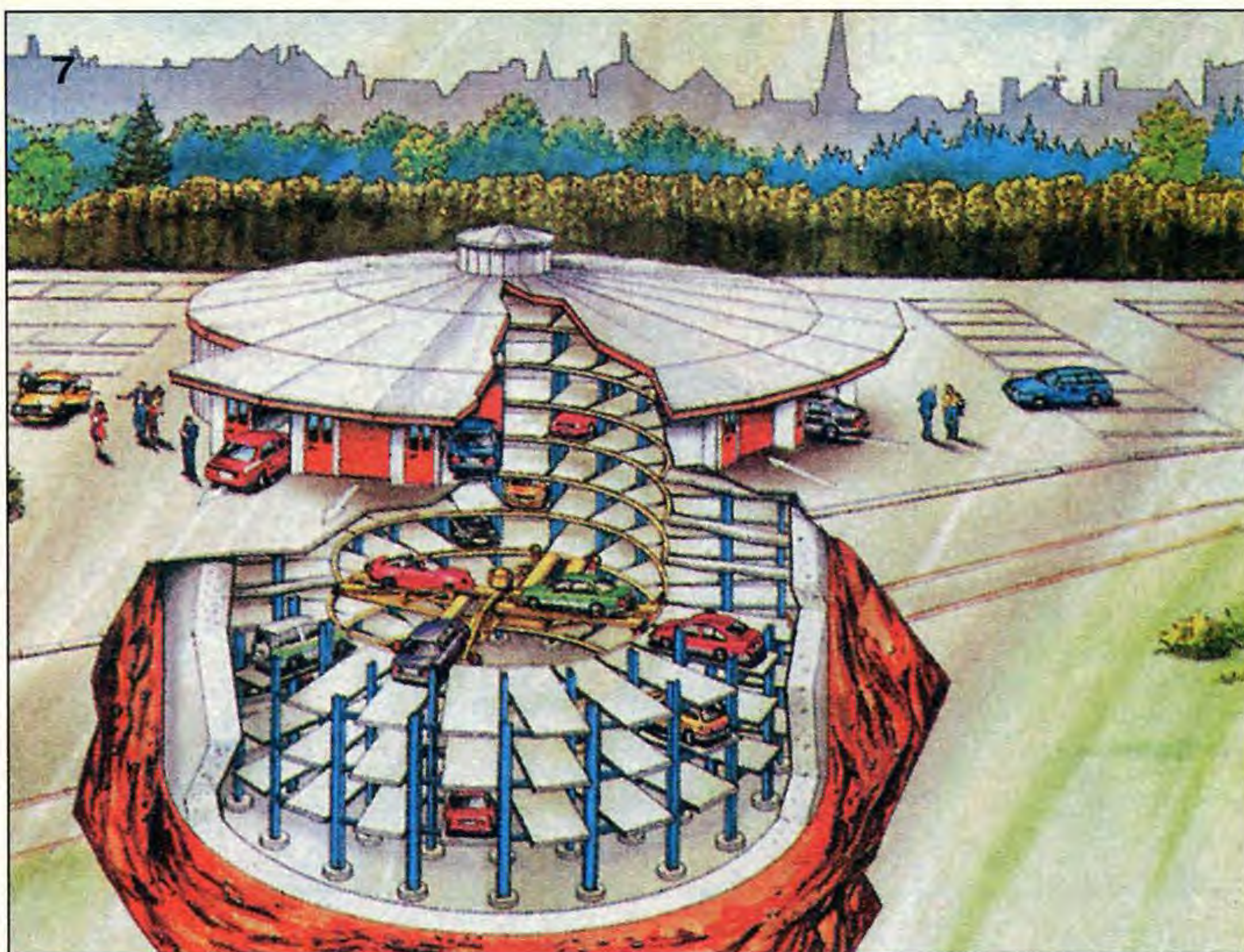


Между тем шведские и канадские исследователи сообщили в специальном журнале *Nature Medicine*, что у тучных людей, в отличие от подопытных животных, лептин вырабатывается в огромных количествах, а дефект, судя по всему, коренится в головном мозге, который попросту игнорирует сигнал "Я сыт!". Если это предположение подтвердится, то вводить толстякам лептин абсолютно бесполезно, а фирме Amgen придется списать в убытки 80 млн долл., выложенные ею за пресловутый ген ob. □

**ЧТОБЫ РАЗГАДАТЬ СЕКРЕТЫ ПРЕДКОВ**, группа французских ученых из Парижа и Бордо отправилась в Бразилию: там, изи местечка Санта-Элина, недавно были обнаружены тысячи доисторических наскальных рисунков, вы-



пол-  
ненных  
пигментами  
красного, чер-  
ного и пурпурного  
(6) цветов. Саму находку при  
всей ее ценности нельзя на-  
звать уникальной, однако рас-  
писанная первобытными масте-  
ро стена возвышается над не-  
сколькими архелогическими  
слоями, представляющими со-  
бой остатки неолитических жи-  
лищ со следами очагов. Так вот,  
вкпе с каменными орудиями и  
бытовым мусором там обнару-  
жилось множество различной  
формы кусков красящих мине-  
ралов (по большей части — в ви-  
де грубо обработанных "плиток"  
и "карандашей") и осколки  
кремня, явно применявшиеся  
для соскабливания пигментов.  
Помимо определения химичес-  
кой природы минеральных кра-  
сителей, исследователи наде-  
ются установить, каким спосо-  
бом их наносили на известняк, а  
также классифицировать изоб-  
ражения по стилям и соотнести  
эту информацию с данными, по-  
лученными в процессе раско-



6

распределяет поступающие ав-  
томобили по расположенным на  
винтовом пандусе боксам (7).  
В числе прочих достоинств  
станции — небольшая площадь,  
которую она занимает, а также  
бесспорный вклад в снижение  
загрязнения окружающей сре-  
ды. Дабы избежать очередей на  
парковку в часы пик, сотрудники  
кафедры космической техники  
Мюнхенского технического уни-  
верситета разработали ком-  
пьютерную модель станции, с  
помощью которой и просчиты-  
вают оптимальные варианты  
"расфасовки" машин в тех или  
иных обстоятельствах. И кто  
знает — а вдруг аугсбургский  
"бункер" станет образцовым ре-  
шением одной из транспортных  
проблем крупных городов? □

**СТРАНА НОВАТОРОВ И ТРА-  
ДИЦИЙ.** Английский инженер  
Кейт Эдвардс изобрел... обыч-  
ный жилой дом, серийное про-  
изводство коего уже наладила  
фирма  
Thermatic  
Timber  
Structures:  
прочный и  
комфорта-

бельный, с кухней и ванной  
комнатой, электропроводкой и  
системой центрального отоп-  
ления... Но главное в том, что  
сия обитель (8) готова в любой  
момент последовать за хозяе-  
вами, как верный пес: за счи-  
танные минуты строение раз-  
бирается на две половинки и  
столь же быстро воссоединя-  
ется с помощью незаметных  
снаружи стыковочных узлов  
(8а). А доставить его на новое  
место можно хоть трейлером  
(8б), хоть поездом, а то и мо-  
рем напрямик до Фолкленд-  
ских островов — в зависимо-  
сти от служебных и личных пе-  
рипетий проживающего в нем  
семейства. И представьте,  
славные своим консерватиз-  
мом британцы активно обзаво-  
дятся мобильными домами Эд-  
вардса, невзирая на традици-  
онное представление о до-  
машнем очаге как о незыбле-  
мой крепости...

С другой стороны, на пороге  
нового тысячелетия более  
30 тыс. английских коттеджей,  
коровников, амбаров и прочих  
сельских построек по-прежне-  
му гордо вздымают к небу трост-  
никовые крыши (9), история  
коих восходит по меньшей ме-  
ре к эпохе короля Артура и ры-  
царей Круглого стола. Правда,  
в 1960-е популярность их не-  
сколько упала: азотистые удо-  
брения, вымываемые с полей в  
болота, ускорили рост речного  
тростника, но ослабили его  
клеточную структуру, что и  
сделало это сырье малопри-  
годным для традиционного  
применения. Тем не менее уп-  
рямые фермеры нашли выход  
из положения — стали заку-  
пать тростник в Турции и Авст-  
рии... Ведь ладная тростнико-  
вая крыша верно служит доб-  
рых 80 лет! ■



пок. Ну а самая заветная мечта  
— выяснить, наконец, с какой  
это стати древние люди трати-  
ли на живопись столько време-  
ни и сил... □

**ПАРКОВКА — ДЕЛО ТОН-  
КОЕ...** В прошлом году в не-  
мецком городе Аугсбурге от-  
крылась автоматическая парко-  
вочная станция на 200 мест,  
изюминкой которой является  
смонтированный в центре ци-  
линдрического подземного га-  
ража тендер-подъемник: пови-  
нуясь командам компьютера,  
этот вращающийся механизм





**ВЫ ХОТИТЕ ПОСТОЯННО БЫТЬ В  
КУРСЕ ВАЖНЕЙШИХ СОБЫТИЙ?**



## **ГАЗЕТА ДЕЛОВЫХ КРУГОВ**

**Мы публикуем  
деловую,  
коммерческую  
и юридическую  
информацию,  
а также политические,  
культурные, светские  
новости за неделю**

**Широчайший спектр  
увлекательных  
материалов в каждом  
номере**

**Юмор, программа ТВ,  
кроссворд**

**Подписной индекс**

# **50299**

**125856, Москва, ГСП,  
ул. Правды, 24**

**Тел.: (095) 257-3038**

**257-3335**

**257-3300**

**Факс (095) 257-3300**



# СЕГОДНЯ И ВСЕГДА

Ежедневная политическая и деловая газета

ПОЛИТИКА  
ЭКОНОМИКА  
ЗАГРАНИЦА  
БИЗНЕС  
НАУКА  
РЕЛИГИЯ  
ИСКУССТВО  
СПОРТ  
МОДА  
ПРОИСШЕСТВИЯ  
МНЕНИЯ  
ВРЕМЕНА  
ВПЕЧАТЛЕНИЯ  
ГОРОД  
ДЕТИ  
АНТОЛОГИЯ  
МЕЖДУ ТЕМ

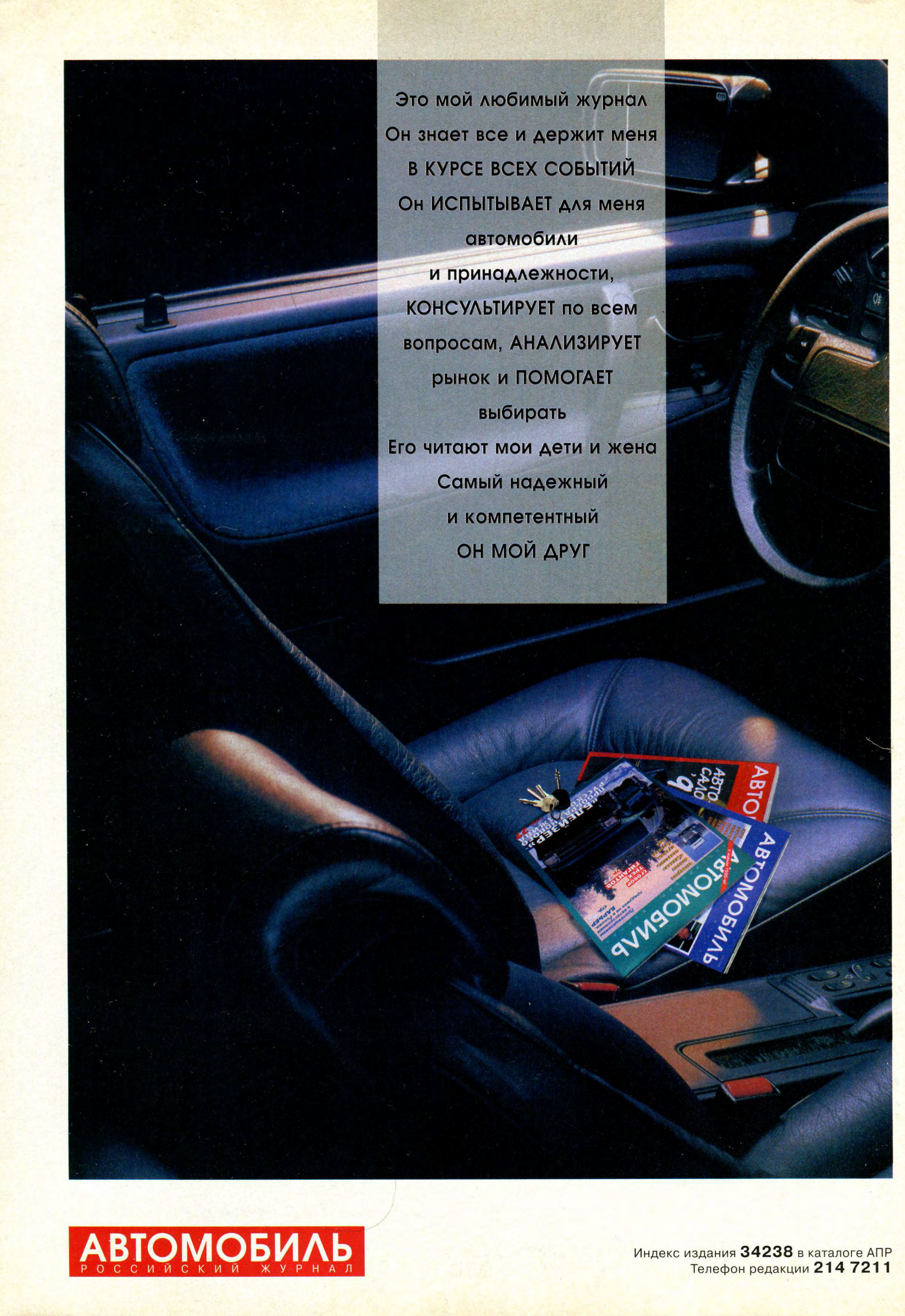
Главный редактор  
Дмитрий Вс. Остальский

Газета "Сегодня"  
125871 Москва, Ленинградское шоссе, д. 5а  
Отдел распространения: 753- 4102  
Отдел рекламы: 753 4145, 753 4146  
Для справок: 753 4106

**Подписной индекс 32110**





A photograph of a car's interior, showing the leather-upholstered front seats and a steering wheel. A copy of the 'АВТОМОБИЛЬ' magazine is lying on the passenger seat, with a set of keys resting on it. The magazine cover features a car and the title 'АВТОМОБИЛЬ' in large letters. The text of the advertisement is overlaid on a semi-transparent rectangular box in the upper center of the image.

Это мой любимый журнал  
Он знает все и держит меня  
В КУРСЕ ВСЕХ СОБЫТИЙ  
Он ИСПЫТЫВАЕТ для меня  
автомобили  
и принадлежности,  
КОНСУЛЬТИРУЕТ по всем  
вопросам, АНАЛИЗИРУЕТ  
рынок и ПОМОГАЕТ  
выбирать  
Его читают мои дети и жена  
Самый надежный  
и компетентный  
ОН МОЙ ДРУГ





Лучшие материалы журнала «ТМ»,  
уникальные репортажи  
и Ваша презентативная информация  
в еженедельной программе AEROSPACE INFORM  
на волнах «Камертон-радио»: 1413 кГц, СВ 212 м,  
а также в другое, выбранное Вами время эфира.  
СКИДКИ для партнеров «ТМ»  
Тел.: (095) 555-10-67.  
127427 Москва, ул. Королева, 15,  
телерадиокомпания  
«ДЕЛОВАЯ ЛИНИЯ»

# Техника молодежи

## ПАТЕНТЫ И ТОВАРНЫЕ ЗНАКИ

- если ВЫ ХОТИТЕ подать заявку на изобретение, полезную модель или промышленный образец,
- если ВЫ НУЖДАЕТЕСЬ в зарегистрированном товарном знаке и фирменном стиле,
- если ВАС ИНТЕРЕСУЕТ патентная или другая информация по любой области техники,
- если ВАМ ТРЕБУЕТСЯ консультация по вопросам патентной экспертизы, патентного или авторского права,
- если ВАМ НЕОБХОДИМО составить лицензионный договор или договор о передаче имущественных прав на объект авторского права,
- если ВЫ ВЫНУЖДЕНЫ отстаивать свои патентные или авторские права в суде, обратитесь в ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦЕНТР.
- ВЫ НАЙДЕТЕ здесь ПОЛНОЕ ПОНИМАНИЕ, ГАРАНТИРОВАННО ПОЛУЧИТЕ НАДЕЖНУЮ ПРАВОВУЮ ОХРАНУ ВАШЕЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ.
- Телефон/факс: (095) 337-92-92.

## HARD & SOFT

- АОН; компьютеры БК, "Спектрум", "Поиск" — по почте, дешево! Программы: IBM-совместимые, MS-0511 (УКНЦ), БК-0010(01), БК-11(М). 189510, г.Ломоносов, а/я 649, А.В.Молчанову (для получения каталога укажите на конверте тип ЭВМ и вложите конверт с марками).
- Бесплатно предлагается каталог уникальных компьютерных справочных систем. Заявка + конверт. 450000, Россия, Уфа-центр, а/я 1243.
- Заявки на объявления принимаются по адресу: 123022, Москва, а/я 77, Конюшков А.А. К тексту приложите квитанцию почтового перевода из расчета \$0,5 за слово (для частных лиц) и \$1 за слово для организаций (оплата в рублях по курсу ММБВ).

**ПРЕДЛАГАЕТСЯ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ENTERPRISE 128 В ОТДЕЛЬНЫХ КАРТРИДЖАХ:** игры, прикладные программы, а также картридж с кассетными приложениями (игры, техническое описание операционной системы на русском языке и др.). Тел.: (095) 285-88-48.

**ПРОИЗВОДИТСЯ РЕМОНТ КОМПЬЮТЕРОВ ENTERPRISE.** Тел. (095) 285-88-48.

Картриджи и кассетные приложения к ним можно приобрести по адресу: Москва, ул. Новодмитровская, 5а, 9-й этаж, к. 907Б. Проезд до ст. метро "Дмитровская".

### "ЭНТЕРПРАЙЗ" — ПОЧТОЙ!

Компьютер ENTERPRISE 128 в комплекте с кассетным магнитофоном, демонстрационной и игровой кассетами, картриджем с интерпретатором IS-BASIC и кратким описанием на русском языке. Стоимость комплекта при покупке в редакции \$100 (оплата в рублях по курсу ММБВ); при пересылке почтой с предоплатой — \$130.

Компьютер разработан и произведен в Англии. Характеристики: центральный процессор Z80A с тактовой частотой 4 МГц; ОЗУ 128 Кб с возможностью расширения до 3,9 Мб; графическое разрешение 672x256 (672x512 в режиме

Ф. СП-1

АБОНЕМЕНТ НА ЖУРНАЛ

**Техника  
молодежи**

(индекс издания)

Количество  
комплектов

НА 1996 ГОД ПО МЕСЯЦАМ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Куда

(почтовый индекс)

(адрес)

Кому

(фамилия, инициалы)

ДОСТАВОЧНАЯ КАРТОЧКА

НА ЖУРНАЛ

ПВ

место

ли-  
тер

(индекс издания)

**Техника  
молодежи**

Стои-  
мость

по каталогу  
за доставку

руб. коп.  
руб. коп.

Количество  
комплек-  
тов

НА 1996 ГОД ПО МЕСЯЦАМ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Куда

(почтовый индекс)

(адрес)

Кому

(фамилия, инициалы)

Interlace); 256 цветов; стереозвук (4 голоса, включая шумовой канал, 8 октав); встроенный динамик; 69 клавиш, включая 8 функциональных; встроенный джойстик; встроенный блок PAL ДМВ для подключения телевизора; RGB-выход; параллельный порт (совместимый с Centronics); последовательный/сетевой порт (допускает объединение в локальную сеть до 32 компьютеров); расширенный порт; гнезда для подключения двух магнитофонов; порты для подключения двух внешних джойстиков.

Для оформления заказа разборчиво заполните талон (без сокращений, печатными буквами), и в конверте перешлите его по адресу: 127591, Москва, а/я 3, Корженко Виктору Николаевичу.

О том, что заказ учтен и обработан, а также о дальнейших действиях Вам сообщат письменно. **СПЕШИТЕ: количество компьютеров ограничено!** Дополнительная информация — по тел. (095) 285-88-48 с 10 до 18, кроме субботы и воскресенья.

### ТАЛОН ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ ЗАКАЗА

Я хочу приобрести компьютер ENTERPRISE 128 английского производства в комплекте с кассетным магнитофоном, демонстрационной и игровой кассетами, картриджем с языком IS-BASIC и кратким описанием на русском языке по цене \$130 за комплект (с оплатой в рублях по биржевому курсу), в количестве ..... комплектов.

Прошу оформить заказ на мое имя и адрес:

(фамилия, имя, отчество полностью)

(почтовый индекс и адрес без сокращений)



# ЗАМАСКИРОВАТЬСЯ,

Ольга РОМАНОВА, **ПРЕДОСТЕРЕЧЬ**

**ИЛИ НАПУГАТЬ**

Ардалион КИРЕЕВ

Яркие панцири, пестрые оперения, полосатые и пятнистые шкуры, — кого не восхищает изобилие красок жизни? Но оно отнюдь не только для красоты — ведь и соловей

поет оттого, что размножаться хочет, а не для удовольствия поэтических натур. Окраска помогает найти брачного партнера, спрятаться от врага или, наоборот, внезапно показаться ему и привести в замешательство. Кроме того, животные "подражают" друг другу — чаще беззащитное защищенному (мимикрия Бетса), реже защищенное защищенному (мимикрия Мюллера). Наконец, бывает терморегуляционная окраска. Богатство и разнообразие расцветок, та-

красителей непригодны для практических целей, главным образом, из-за непрочности. А те, что годились, добывались долго и трудно. С морских глубин доставали пурпурных улиток и по капле выдавливали из них бесцветную жидкость, превращавшуюся на воздухе и солнце в пурпур. Миллионы гектаров возделывали под растения, содержащие ализарин и индиго, — до сих пор не вывели окрашенные ими материи, найденные в древнеегипетских гробницах! Собирали в баснословных количествах кокцид и высушивали их, дабы получить кошениль (кармин)...

Естественно, что такие краски стоили безумно дорого. Скажем, для извлечения полутора граммов пурпура требовалось переработать 12 тысяч улиток! Представляете, сколько 12 шло на одну императорскую мантию?

Сегодня подобных проблем и в помине нет: нужные красители синтезируются из компонентов, ибо химическое строение их раскрыто. В живой природе существуют две группы цветов: структурные и пигментные. И те и другие распространены весьма широко; пожалуй, несколько чаще встречаются последние.

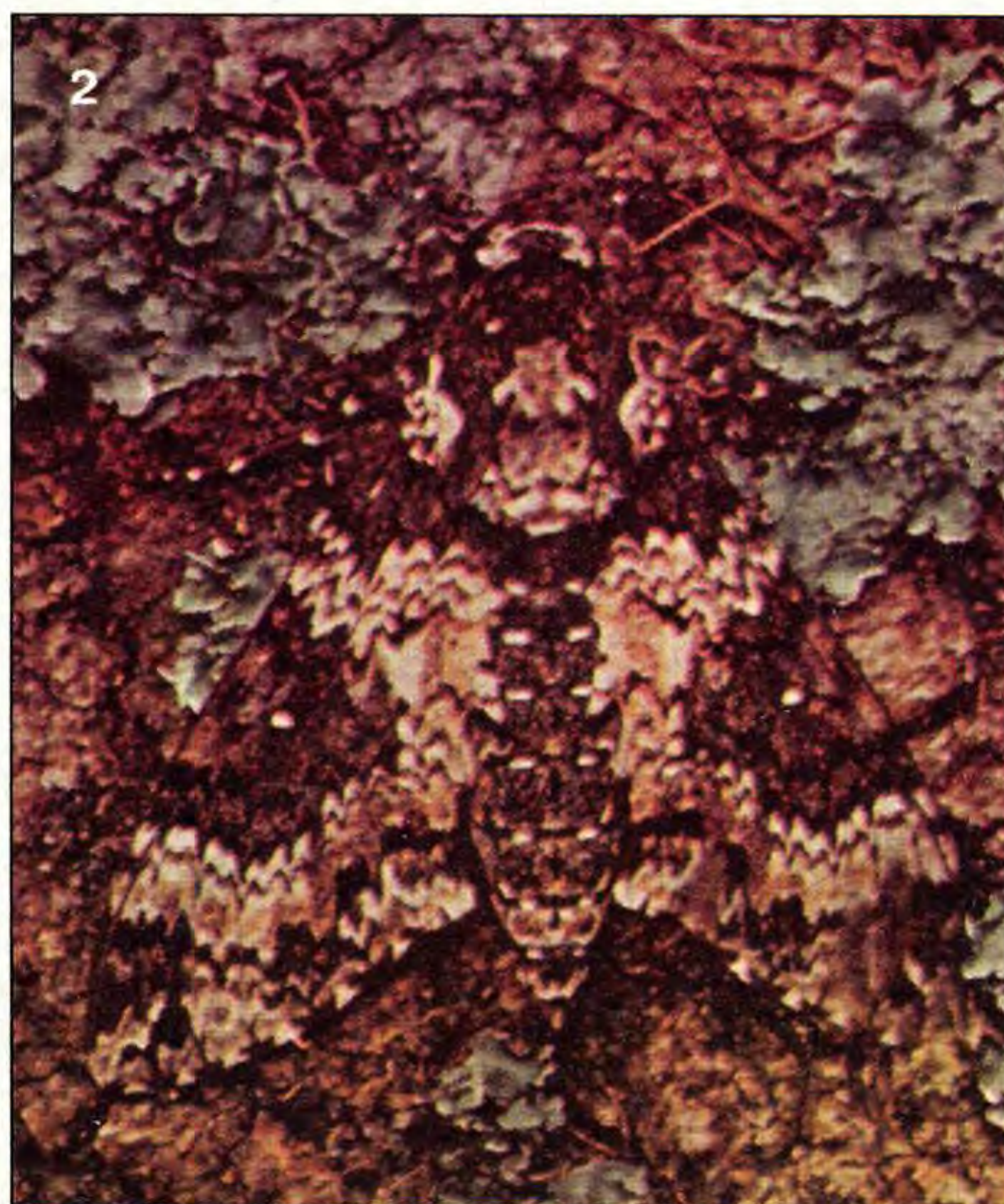
## ОБМАНЧИВАЯ КРАСОТА КАК РЕЗУЛЬТАТ КРАСИВОГО ОБМАНА

Начнем со структурной окраски. Она возникает на мельчайших оптически активных элементах птичьих перьев или чешуек насекомых благодаря интерференции, отражению или рассеянию света в тонких слоях вещества. То есть объект на самом деле или не окрашен вообще, или содержит значительно меньше красителей, чем кажется наблюдателю. А то, что ему кажется, — результат взаимодействия света и покровов животного.

Есть несколько разновидностей структурной окраски. Например, белая — за счет рассеяния и отражения световых лучей частицами, диаметр которых превышает длину волны. Затем, тиндалевские цвета — очень чистые и переливчатые голубой, синий, зеленый и фиолетовый. Они вызываются рассеянием только соответствующих излучений на частицах подходящего размера. Наконец, наиболее обычны интерференционная и дифракционная окраски. Их демонстрируют многие насекомые: например, жуки — скакуны и бронзовки, бабочки семейства ураний. Холодно-голубые разводы на крыльях тропической бабочки *Morpha* — комбинированный эффект интерференции и дифракции.

Цвет зависит от отражающей способности (альбедо) оптически активных микрослоев. При погружении в жидкий фенол голубое крыло краснеет: отражение усиливается, и увеличивается длина отражаемых волн. Если же подвергнуть крыло высокому давлению, слои сплющатся — цвет сместится к фиолетовой части спектра.

Некоторые насекомые сами, без помощи экспериментаторов, виртуозно



1. Мимикрия Бетса: безобидная бабочка-стекляница, загримированная под шершня.

2. Покровительственная окраска. Не угодно ли будет читателю найти здесь мотылька?

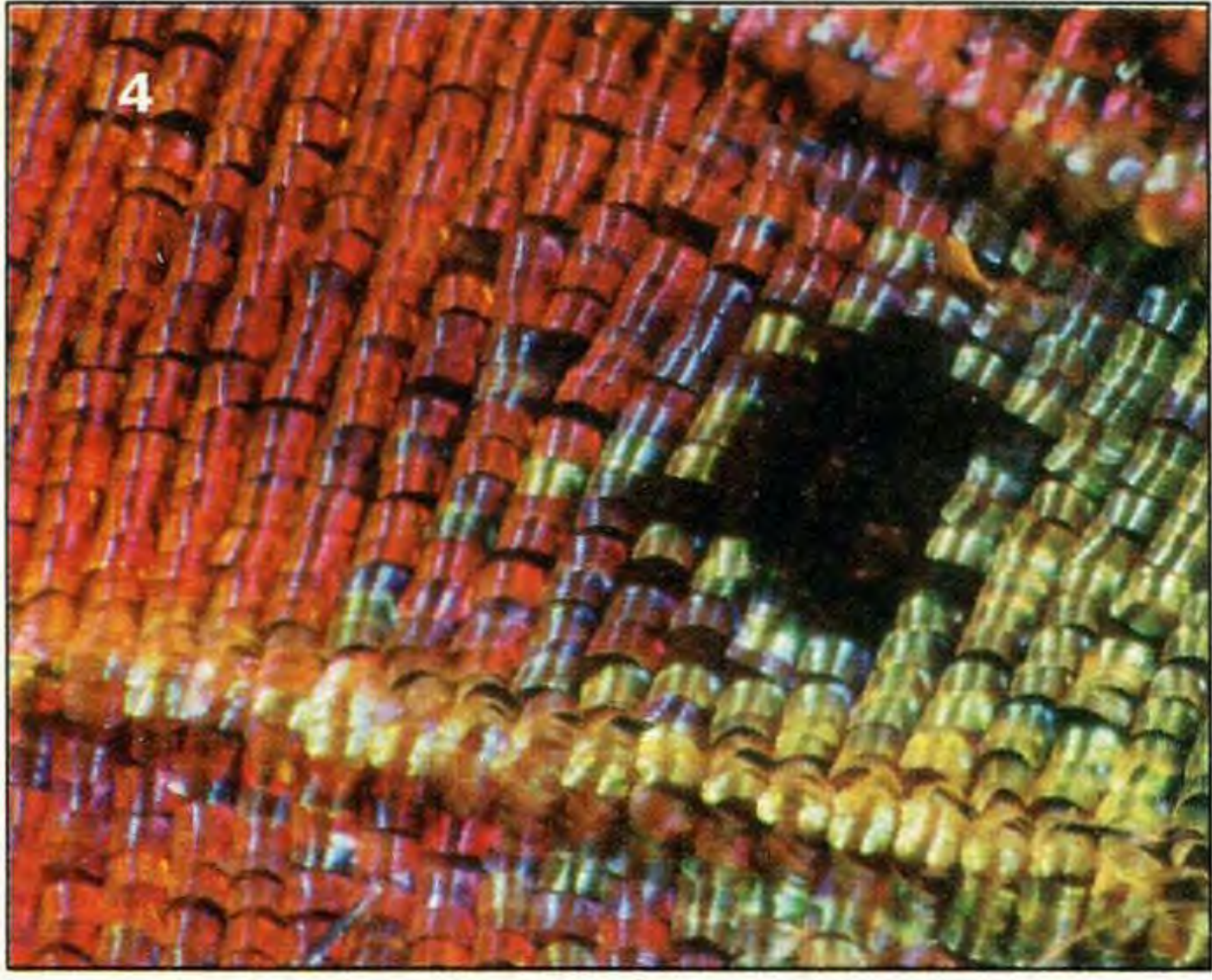
3. Предупреждающая окраска плюс угрожающая поза. Лучше не связываться...

ким образом, жизненно важно. Но тысячелетия назад человек не задумывался об этом — он просто желал позаимствовать хоть часть палитры природы.

## ИМПЕРАТОРЫ И ДРУГИЕ ВРАГИ УЛИТОК

Еще на заре цивилизации выяснилось, что большинство естественных



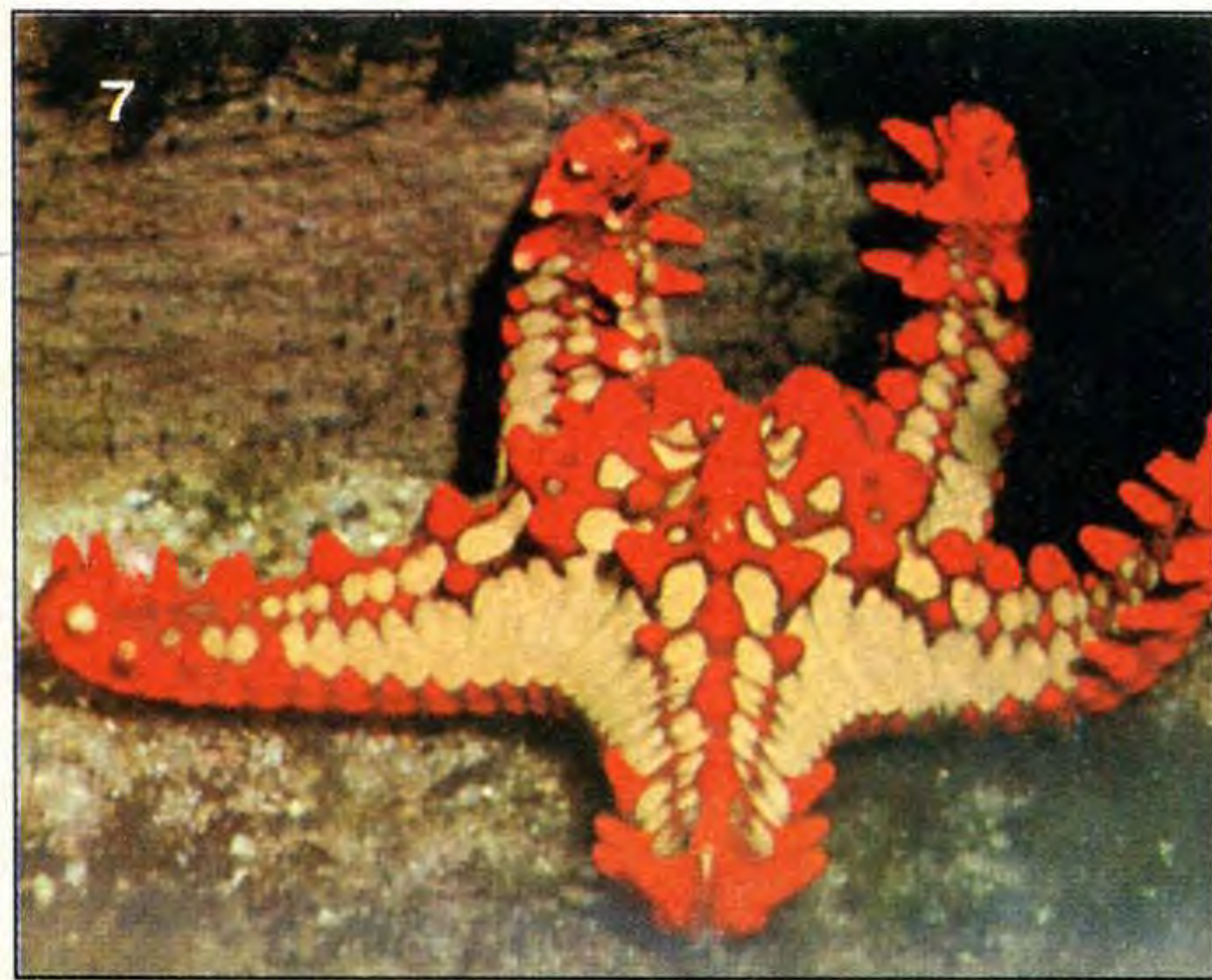


4. Бабочка-урания: оптически активные чешуйки крыла крупным планом.

5. Эффектная окраска неоновых лососевых — сочетание структурного (голубого) и пигментных (красного и черного) цветов.

6. Голубые и зеленые пятна у попугая — результат тиндалевского рассеяния света.

управляют физическими характеристиками своих покровных структур. Ба-  
брика Cortocysla регулирует содер-  
упкание в них воды, меняя альбедо, —  
таким образом, ее наряд становится  
по необходимости то золотистым, то  
зеленым, то голубым.



## ВЕЩЕСТВА-ЖИВОПИСЦЫ

В отличие от структурных, пигментные цвета "настоящие", поскольку обязаны своим происхождением пигментам — биологическим красителям. Часто, впрочем, оба типа окраски сочетаются.

Пигменты принято делить на две катего-  
рии. Молекулы одних включают атомы азо-  
та и синтезируются в организме. Осталь-  
ные — безазотные — поступают с пищей.

Всем знакомы меланины — азотсодер-  
жащие фенольные соединения, определя-  
ющие цвет волос, кожи и радужной обо-  
лочке глаз человека. А также окраску перь-  
ев многих птиц, чешуи рыб, панцирей не-  
сметного множества насекомых, кожуры  
плодов растений. Почти все черное и ко-

ричневое плюс изрядная часть желтого,  
оранжевого и красного в природе — это  
меланины. Химически они очень стойки, а  
вырабатываются из аминокислоты тирози-  
на при участии фермента тирозиназы.  
Важна их роль в гормональной регуляции;  
кроме того, они предохраняют от чрезмер-  
ного солнечного облучения, сообщая коже  
загар.

Если в клетках покровной ткани присут-  
ствуют зерна разных меланинов, они гуля-  
ют по цитоплазме, погружаясь на ту или  
иную глубину и меняя окраску тела. Клас-  
сический пример — пресловутый хамеле-  
он. Подобные фокусы умеют показывать и  
насекомые — точнее, те из них, у кого ме-  
ланины находятся не только в кутикуле  
(панцире), но и в гиподерме — подстилаю-  
щем ее слое клеток.

Известны случаи, когда гусеницы одного  
вида окукливаются на поверхностях разно-  
го цвета и в результате окраска вылетаю-  
щих бабочек сильно варьируется. Ведущие  
исследователи, в том числе профессор  
Московского университета Г.А.Мазохин,  
полагают, что этому способствует зрение:  
перед окукливанием гусеница запоминает  
преобладающий цвет фона, и в зависимо-  
сти от него вырабатываются соответствую-  
щие меланины. У перелетной саранчи  
(*Locusta migratoria*) неодинаково окраше-  
ны стадные и одиночные особи — что оп-  
ределяется степенью скученности личи-  
нок. На меланизацию влияют также темпе-  
ратура и влажность: если весной помес-  
тить созревающую куколку траурницы в



7. Каротиноидный дизайн морской звезды — приманка для добычи.

8. Расцветка клюва тукана — "паспорт",  
опознавательный знак для своих. Ее тоже  
обеспечивают каротиноиды.

9. Лик этого африканского прямокрылого  
воистину ужасен. Особенно отпугивают  
врагов налитые феноксазонами глаза.



очень жаркое (выше 30° С) или, наоборот, очень холодное (ниже 0° С) помещение, желтые и голубые пятна на крыльях пропадут — останутся лишь изжелта-белая кайма и шоколадное поле.

Птерины — тоже азотсодержащие пигменты. Основа их молекул — пиридиновое кольцо. Получаются они в процессе метаболизма из мочевой кислоты. Их обладатели — ящерицы, лягушки, осы и, конечно же, бабочки. Крыло аполлона, например, разрисовано эритроптерин (красные кружочки), ксантоптерин (желтые пятна) и лейкоптерин (белый фон). Есть производные птеринов и у растений: одна из кислот, необходимая высшим позвоночным для кроветворения, содержится в шпинате.

Среди безазотных пигментов самые распространенные — каротиноиды: ненасыщенные углеводороды (каротины) и их окисленные производные (ксантофиллы). Вырабатываются они растениями; само название происходит от латинского *carota* — морковь. Их находят не только в покровах, но и во внутренних органах животных: печени фламинго, мускулатуре лососевых и т.д. Спектр образуемых ими цветов — от красного до зеленого. В организме человека и других позвоночных каротины превращаются в ретинол (витамин А).

Эти пигменты не производятся животными и чувствительны к свету и воздуху. Поэтому фламинго перестанут быть розовыми, если посадить их на бескаротиновую диету, а зеленая индонезийская ворона, обитающая исключительно в тенистых лесах, на солнце "выцветет" и станет голубой (зеленое минус желтое).

Часто каротиноиды образуют комплексы с белками — тогда цветовая гамма меняется. Кто не знает выражения "покраснел как рак"? А краснеет он при варке: белок денатурирует, и освобождается алый пигмент.

Сравнительно немногочисленны остальные безазотные красители — тетрапиролы (порфирины), феноксаны и хиноны. К первым относятся два вещества, ни в каких рекомендациях не нуждающиеся: гемоглобин и хлорофилл. Отметим лишь, что последний встречается и у животных — например, в жировом теле зеленых гусениц с тонкой кутикулой. Оперение ряда птиц и голубая чешуя губановых рыб тоже окрашены порфиринами. Феноксаны иногда наличествуют в глазах и крыльях насекомых, придавая им цвета от желто-коричневого до красного, а в комплексе с белком — фиолетовый. Наконец, единственный пигмент класса хинонов — красный — был найден у морского ежа.

Раскрывая химические секреты натуральных красителей, наука создала множество искусственных — иногда тождественных им, большей же частью принципиально новых. Мимоходом синтезировали и пурпур — правда, слегка отличающийся по строению от естественного, более яркий и стойкий. Человеческие одежды чем дальше, тем успешней соревнуются в пестроты с птичьими перьями, крыльями бабочек и венчиками цветков, уступая природе разве что в главном — в художественном вкусе. ■

*Использованы фотографии из немецкого журнала Bild der Wissenschaft.*

# ОПЕРАЦИЯ БЕЗ ОПЕРАЦИИ

Метод, не имеющий

Борис САМОЙЛОВ

аналогов в мировой медицинской практике, предложили хирурги Московского центра эндохирургии и литотрипсии. Он уже запатентован в большинстве развитых стран.

Последние пять лет Николай М. готовился умереть в любой день или ночь. И не по приговору суда. "Камерой смертника" стала его собственная квартира, а приговор вынесла сама природа. У Николая мешкообразно расширился самый крупный кровеносный сосуд — аорта. Медики называют такое выпячивание аневризмой. Она как бомба замедленного действия с испорченным пусковым устройством: готова "взорваться" от любого неосторожного движения, эмоциональной нагрузки. Требовалась операция, и медики боялись, что больной ее не перенесет.

Помог случай. В одной из медицинских передач радиостанции "Возрождение" Николай услышал, что вроде бы есть способ, который даст ему шанс еще пожить на этом свете. И решил рискнуть. Так он оказался в Московском центре эндохирургии и литотрипсии.

*Под кожухом рентгенаппарата — телекамера, позволяющая врачам следить за ходом операции.*



*З.А.Кавтеладзе демонстрирует аневризму аорты на мониторе.*

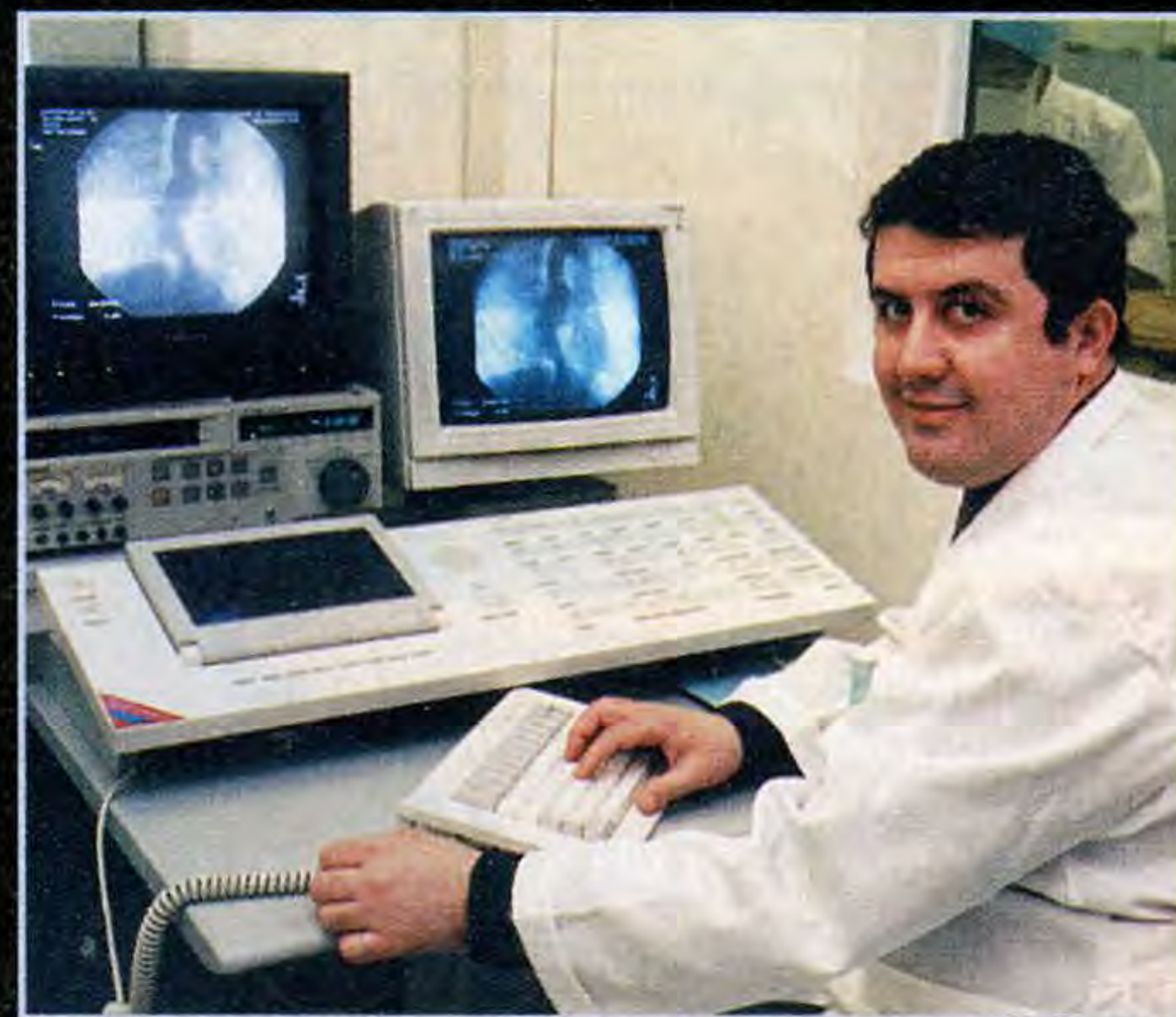
Этому учреждению немного лет, но оно довольно широко известно у нас и за рубежом. Здесь трудятся высококлассные специалисты разного профиля; объединяет их общий принцип — малоинвазивная хирургия. То есть с минимальным повреждением организма пациента. Около 95% операций эндоскопические: их делают не через обширный разрез кожи, а всего лишь через несколько проколов, с помощью совершенной оптической системы и специальных инструментов.

...В операционной все выглядит необычно. Окна занавешены, хирургический стол особой конструкции. Вместо бестеневой лампы — рентгенаппарат. Под его кожухом скрыта телекамера. Поодаль, на длинном подвижном кронштейне, — телемонитор. Традиционны лишь облачение врачей да маленький столик со стерильным инструментарием...

Бригада — хирурги З.А.Кавтеладзе, С.А.Дроздов и медсестра В.А.Храброва — приступают к работе. Ход операции комментирует руководитель центра, член-корреспондент Международной академии информатизации А.С. БРОНШТЕЙН.

— Аневризма — выпячивание участка аорты, происходящее из-за истончения ее стенок. Причины ее — атеросклероз, травма, артериальная гипертония либо врожденные пороки сосудистой системы. До сих пор вылечить больного с таким диагнозом удавалось только путем сложнейшей операции с обязательным разрезом брюшной полости. Она растягивалась обычно на 3 — 4 ч и, естественно, была сопряжена с большой потерей крови; не забывайте и о последствиях общего наркоза. А если больной к тому же попал на операционный стол с опозданием —

*Идет операция.*





# ИЛИ АРМАТУРА ДЛЯ АОРТЫ

прогноз, сами понимаете, неутешителен.

Вероятность благоприятного исхода возросла, когда американцы научились протезировать пораженный участок сосуда. Правда, все равно приходилось разрезать магистральную артерию — поэтому метод не получил распространения, но стал отправной точкой дальнейших исследований. И вот один из ведущих специалистов нашего центра Заза Александрович КАВТЕЛАДЗЕ и инженер Александр Павлович КОРШОК придумали уникальное устройство: цилиндр из особым образом сплетенной сеточки с покрытием, непроницаемым для крови. Изготавливается он из нитинола — сплава никеля с титаном, обладающего памятью формы.

Перед операцией протез на специальной установке вытягивают в тонкий жгут, вставляют в катетер и вместе с ним вводят в сосуд под местной анестезией при комнатной температуре. Внутри организма, как известно, заметно теплее —

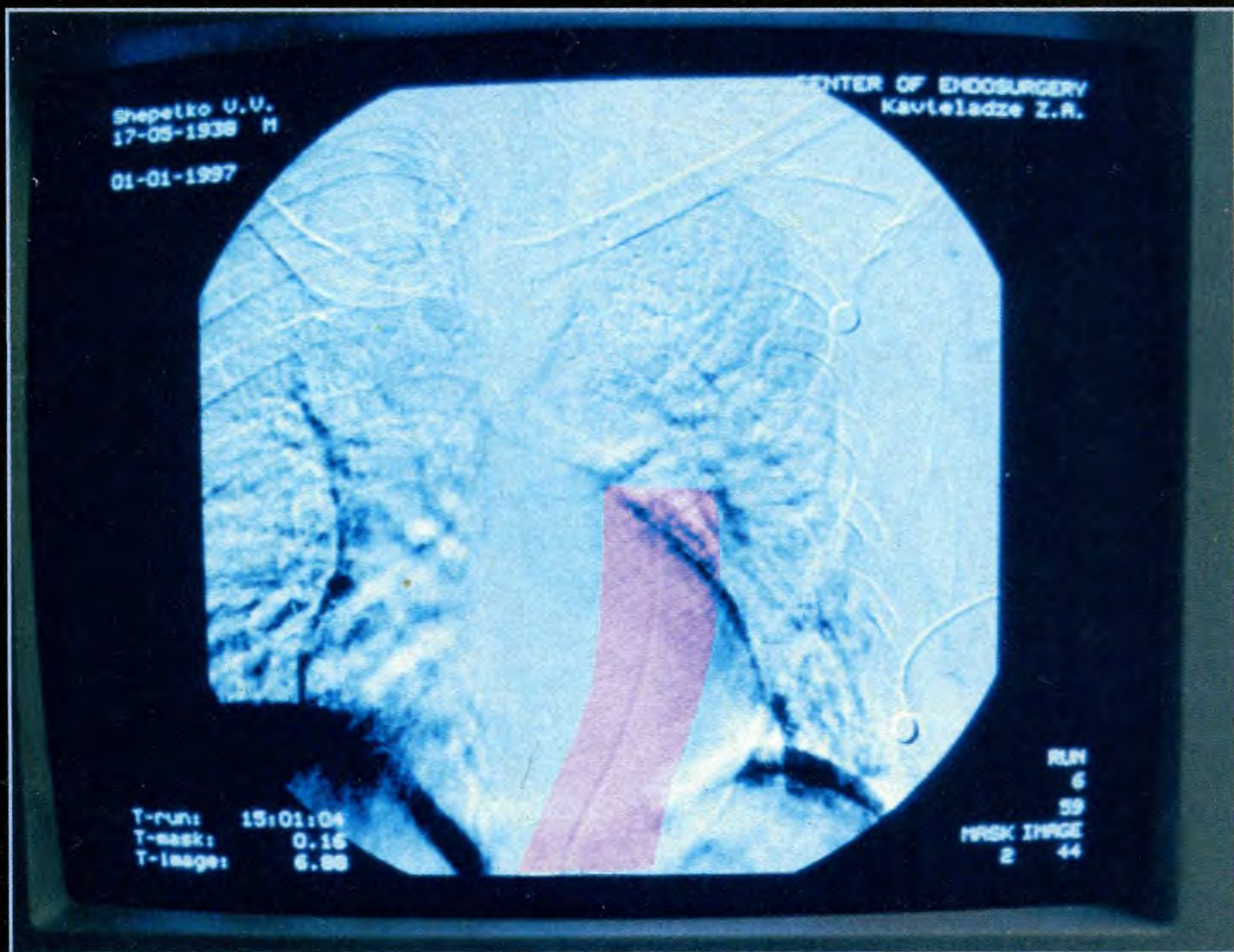
**Протез в аорте.**

— Перед вами первая, диагностическая фаза операции, — говорит доктор Бронштейн. — Теперь надо уточнить размеры аневризмы, состояние стенок аорты и выбрать подходящую тактику. А затем начнется главное действо — протезирование. Видите жирные черные точки? Это сигнальные метки из тантала, закрепленные на концах протеза, — значит, катетер точно на месте.

Вдруг черные точки на экране превращаются в мириады искорок, словно от бенгальского огня.

— Освобожденный протез расправляется и занимает предназначенное ему место, — поясняет Александр Семенович. — Вот, собственно, и все: порок устранен. Нитиновая сеточка бережно и надежно подпирала обессилевшую стенку аорты, нигде не повредив ее.

Еще несколько манипуляций — пластиковая трубочка на экране отделяется от протеза и медленно плывет назад. Танталовые метки выстраиваются в одну линию. По ним всегда можно будет определить место протезирования — что очень важно для контроля за состоя-



протез расширяется и вновь приобретает исходную форму сеточки. В дальнейшем он сохраняет ее и не препятствует току крови. Пока для каждого больного мы делаем протез индивидуально.

...Тем временем операция идет своим чередом. Через маленький прокол кожи в проекции бедренной артерии вводят пластиковую трубочку диаметром всего 2,5 мм — это и есть катетер. Манипулируя, врачи продвигают его все дальше. На телеэкране — изображение сосудов, где он проходит. Вот он в зоне аневризмы. Остановка. Глядя на экран, хирурги о чем-то негромко совещаются...

нием аорты. Что же произойдет с ней дальше?

— Где-то через месяц внутренняя оболочка армированного сосуда покроется новыми клетками, а внешняя зарастет соединительной тканью. Мы сделали уже восемь таких операций и считаем, что у новой методики большое будущее. Преимущества ее очевидны: исключается физическая и психическая травматизация больного, в несколько раз сокращается время его пребывания в стационаре и период выздоровления. А главное — реальная возможность спасти пациенту жизнь.



## Российская академия наук ЗЕМЛЯ И ВСЕЛЕННАЯ

Уникальный (выходит с 1965 г.) журнал в России для всех, кто интересуется проблемами астрономии, космонавтики, наук о Земле и увлекается наблюдениями звездного неба.

В каждом номере:

- научно-популярные и проблемные статьи;
- интересные материалы по любительской астрономии;
- рассказы о российских и зарубежных космических программах;
- гипотезы и дискуссии;
- астрономическое и аэрокосмическое образование;
- философские проблемы;
- справочная и другая информация для наблюдателей;
- фантастические рассказы и космическая поэзия.

Индекс подписки по каталогу «Известия» — 70336.

Для жителей Москвы и Московской области доступна подписка в редакции по адресу:

**117810, Москва, Мароковский пер., 26, комн. 311, 314.**  
**Телефон: (095) 238-42-32.**

## ЗЕМЛЯ И ВСЕЛЕННАЯ



Уэтой истории есть, как положено, герой и героиня. Он — более чем известен, она — сегодня — далеко не так популярна. Но 35 лет назад кинематографистам и спортсменам-конникам имя Эвелины Тумаревой было известно больше, чем Владимира Высоцкого.

Отчаянная была девчонка. Росточком, как говорится, метр с кепкой. Но именно ее тренеры не боялись сажать на самых строгих — «отбойных» лошадей, потому что знали: не струсит и, скорее всего, найдет «ключик» к любому упрямцу. Так случилось и с Бравым — чистокровным скакуном, попавшим в спортивное тренотделение московского ипподрома «в полном беспорядке». Бравый (опустим причины — важен факт) был неуправляем.

В первый раз, чтобы сесть на него, Эвелина перелезла через стенку, разделявшую денники. Чего только не вытворял Бравый, почувствовав, что кто-то опять на него сел. И чего только не вытворяла юная всадница! Представляете себе, как можно надеть уздечку и седло, сидя на озверевшем жеребце, да потом еще и подтянуть подпругу?! Бравый готов был не только скинуть ее — убить, растоптать, растерзать!

Но постепенно все наладилось. Как Маленький принц — Лиса, приручила Эвелина строптивца, а потом и побеждать его приучила. Он скакал почти беспробитно, но — только под ее управлением.

Кинематографисты снимать коней (бега, скачки) любили и во времена социалистического реализма. Эвелину на съемки приглашали регулярно, поскольку многое умела, была дисциплинированной и в седле смотрелась отлично. Однажды, летним днем 1961 г., тренер сказал ей, что будут очередные съемки. — Пусть Головастик разомнется, прогуляется, да еще и на сахар ему зара-

# КАК НАЧИНАЛИСЬ «КОНИ ПРИВЕРЕДЛИВЫЕ»

красочные камзолы, собрались вокруг помощника режиссера. Мы с Бравым тут же. Помреж объяснил, что, по сценарию, нам

нужно прыгнуть препятствие и финишировать в борьбе. Только при этом нельзя обгонять идущую по параллельной дорожке операторскую машину.

Необычной была та машина — ЗИС-110 с открытым верхом. Операторы располагались позади шофера, а от правого переднего сиденья вверх и чуть вбок была приварена крепкая металлическая стойка с приспособлением вроде руля детского самоката наверху. К этому рулю пристегнули поводья, а с середины стойки горизонтально шла к правому заднему колесу штанга, труба или штырь, на котором в соответствующем месте как-то умудрились приделать скаковое седло со стремянами.

— Правительственную машину объезжать нельзя, — мрачно пошутил один из участников скачки, кажется, Олег Мартемьянов — мастер спорта, известный конник, за хроническую неулыбчивость прозванный Несмеяной.

Ждем режиссера, восседая на конях и поглядывая сверху вниз на артистов, статистов, публику. Бравый ведет себя спокойно — уже ко всему привык. Общее внимание привлеч какой-то неумеха, одетый в толстый коричневый свитер и нелепую здесь вязаную шапочку. Спортивный с виду, он, коротая время, пытался сесть верхом на спокойней-

шего конягу, приведенного на асфальтовую площадку возле трибун.

Пытался сесть — сильно сказано. Скорее он пробовал вползти на лошадь. Недостаточно сильно оттолкнувшись от асфальта, зависал где-то на полпути, цеплялся за седло и гриву, но потом все равно постепе тсползал вниз. Наконец, парень кое-как коснулся в седло, шевельнул поводом. Конь сделал несколько шагов вперед, ездок нагнулся, качнулся, но, к счастью, не упал и резко взял повод на себя. Конь встал, и теперь всадник никак не мог уговорить его сдвинуться с места.

Тут уж мы отреагировали. Пошли в ход коронные фразочки конников: «Что сгорбился,



«Жокей на жердочке».



ботаешь. — Головастиком тренер Т.Амилахвари называл Бравого.

Что было дальше, рассказывает Эвелина Павловна Тумарева, ныне — член судейской коллегии Центрального московского ипподрома, ведущий его специалист по технике безопасности:

— В день съемок несколько молодых ребят из конноспортивной школы, одетых в

Эвелина Тумарева с Бравым. Любительский снимок начала 60-х годов.

Кадр справа (герой узнаваем) из более позднего фильма — «Служили два товарища».





как кот на заборе?! Не клонись вперед, как баба-яга на мотоцикле»...

Парень покраснел, попытался приосаниться, но как раз в этот момент конь сделал какое-то движение, и горе-всадник свалился с седла. Правда, повода из рук не выпустил. И опять начались бесплодные попытки оседлать старого коня.

Ездока, наконец, снова водрузили на лошадь и, поддерживая с двух сторон, как дорожную вазу, повели куда-то под стрекот кинокамеры. «И не жаль им пленку тратить на эту бездарь!?» — сказал кто-то из наших. «Такой ездить никогда не научится, — поддержал другой. — Ежится в седле, явно трусит!»

Но тут появился режиссер, сразу взявший власть в свои руки. Разговоры прекратились. Нас отправили на исходную позицию, за повес от: проскакать — поясняю — надо было чуть меньше четверти круга. Машина с операторами двинулась по соседней дорожке метров на 150 впереди нас, и мы по команде помрежа стартовали следом. Выйдя на финишную прямую, прыгнули препятствие, прибавили (резвости. — **В.С.**) и только тут увидели, что на штыре, поразившем нас чуть раньше, болтается в седле нелепейшим образом тот самый неумеха, которого 10 минут назад снимали на пленку. (И с лошади, возможно, тоже снимали...)

Руки с провисшими поводьями он представлял широко — так ездят полковники в отставке, а вообще артист, одетый в камзол и скаковые бриджи с жокейкой, выглядел настолько уморительно, что все мы стали хохотать так, что буквально на шею лошадей завалились. А они, естественно, понесли, обгоняя машину с «жокеем на жердочке».

Все еще всхлипывая от смеха, мы получили выволочку от помрежа и — снова к старту. Во время второго дубля я решила вообще не

смотреть на ту фигуру и повернулась к партнеру — Несмеяне. Увидела такую гримасу... Олега распирало от хохота, а он — сопротивлялся! Краем глаза заметила все-таки, что фигурка главного героя исправно тряслась на штыре. «Форменное чучело!», — успела подумать я и — прыснула. Этого было достаточно, чтобы Несмеяна заржал так, что мой Бравый, покосившись на него, рванулся вперед, обогнал соперников и машину... Второй дубль оказался безнадежно загублен.

— К режиссеру! — раздалась грозная команда.

Когда мы подъехали, режиссер и артист резко и отрывисто спорили о чем-то. Я прислушалась.

— Дайте мне лошадей! Я не хуже их проеду! Я их всех разбросаю (т.е. обыграю уверенно — словечко из конноспортивного жаргона. — **В.С.**). — Но ведь ты же не прыгал ни разу! — это режиссера были слова. — Прыгну! — Да кто тебе лошадь доверит? Лошадь жалко!.. В ответ актер только сверкнул глазами.

— погоди, Володя, не горячись, — продолжил режиссер и обратился к нашей группе: — Ну почему вы не можете просто проехать?! И прыгнуть, и финишировать как надо... Или вам что-то не понятно? — Понятно все, — принялась я объяснять режиссеру, — но... Ваш актер настолько уморительный, что как увидим его раскачивающимся на жердочке... — и я снова прыснула ни с того ни с сего.

Мы ждали сурового разноса, но режиссер после этого вдруг сам расплылся в улыбке. — Володя! Ты слышишь, что она говорит?! Что это страшно смешно. А мы что с тобой снимаем? Комедию! Значит, все в порядке... Так что давай в машину! — и крикнул в сторону: — Третий дубль!

Мы снова на старте. Поехали-понеслись.

Актер, которого мы не знали, но уже были уверены, что из этого парня обязательно выйдет первоклассный комик, пропрыгал на своей жердочке. Мы с трудом, но сумели сохранить серьезность, и съемка завершилась благополучно. Бравый честно отработал свой сахар...

Снимавшаяся тогда кинокомедия «Штрафной удар», не стала, насколько я могу судить, событием ни для мирового кинематографа, ни для актера, сыгравшего главную роль описанного эпизода. Этим актером был совсем молодой еще Владимир Высоцкий. Но, может быть, именно тогда заполнили и его душу «кони привередливые»?..

А вообще-то вредничают они намного реже нас.

Владимир Высоцкий иногда упоминал об этом фильме в своих выступлениях-концертах, рассказывая о работе в кино. Вот фрагмент одного из таких рассказов:

«...Снова картина — «Штрафной удар» и параллельно — «Увольнение на берег». В первой — роль гимнаста Никулина, который вместо гимнастического коня был по ошибке посажен на настоящего, а во втором — матрос с крейсера «Кутузов». Пришлось сесть на коня, чтобы действительно быть «на коне» и исполнять довольно сложные трюки. Пришлось надеть матросскую робу и драить палубу. С тех пор — конный спорт не оставляю, и это пригодилось еще в других работах. Драить палубу больше не приходилось...» ■

**Записал и прокомментировал  
Владимир СТАНЦО**

P.S. Некоторые разночтения в воспоминаниях двух героев этой истории отнесем на не-совершенство человеческой памяти.

## ТРЮК ИРИНЫ ДИМИТРОВОЙ

Ирина Димитрова — член Московского клуба фокусников. В 1980 г. впервые на отечественной сцене перед гостями XXII Олимпийских игр вместе с партнером Владимиром Тишковым продемонстрировала иллюзион «Зигзаг» (у кабины, в которую вошла женщина, почти совсем выдвигается вбок центральная часть), а спустя 5 лет стала дипломантом XII Всемирного фестиваля молодежи и студентов в Москве. Сейчас работает над новыми иллюзионными трюками.

**Внешний эффект.** Фокусник показывает зрителям обычную веревку, обертывает ее вокруг шеи и завязывает свисающие концы в узел. После этого дергает веревку за него, и она спадает, пройдя как бы «сквозь» шею, поскольку узел на ней остается.

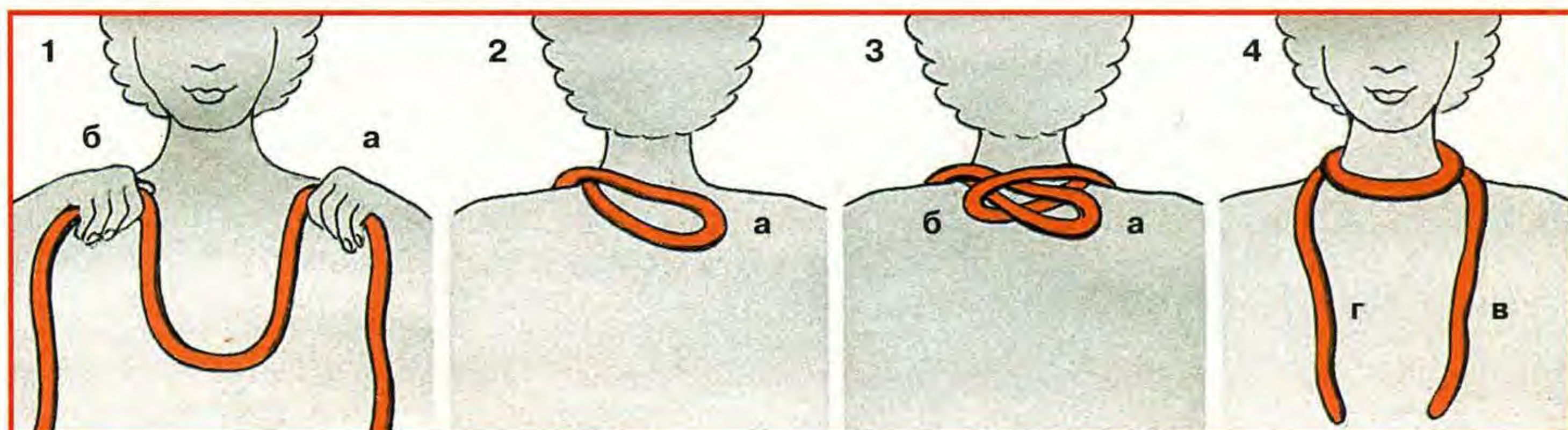
**Способ выполнения.** Фокусник держит в руках веревку (рис. 1) в точках «а» и «б». Левою он заводит ее за шею (рис. 2), и почти одновременно делает это и правой, удерживающей веревку в точке «б», — также заводит ее за шею, где вкладывает петлю с точкой «а» внутрь петли с точкой



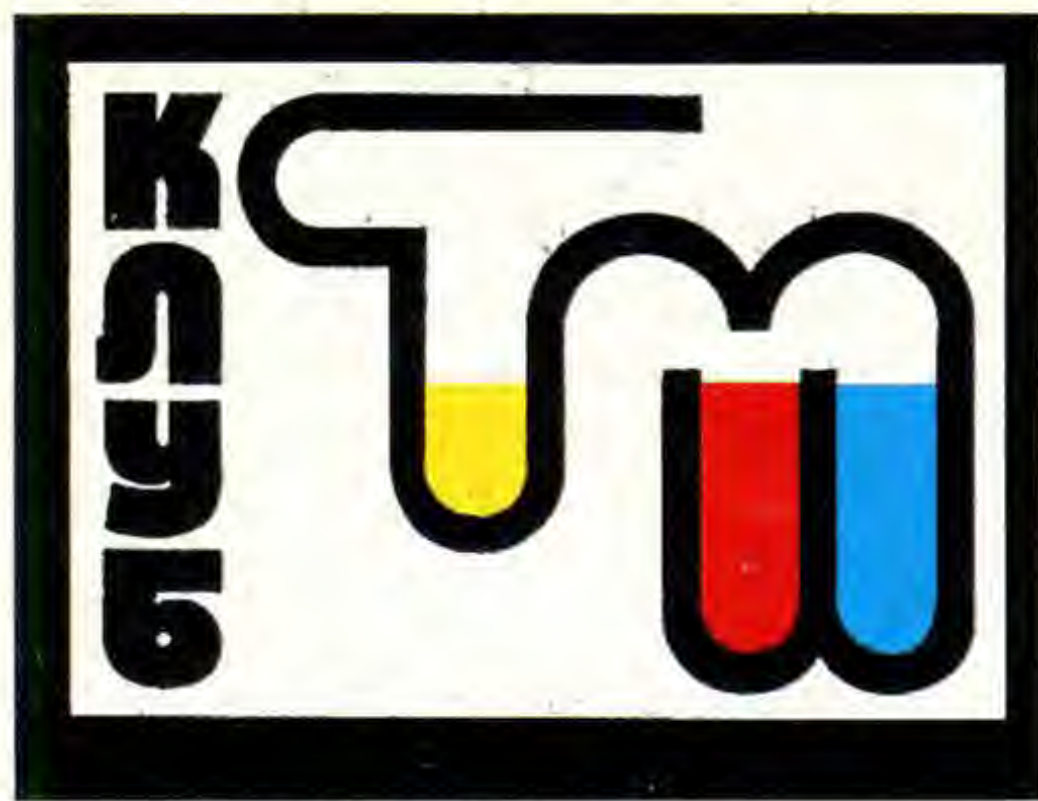
«б» (рис. 3). Вкладывать одну петлю в другую надо быстро и достаточно плотно друг к другу, чтобы они не распались. В итоге же на его груди повисают два веревочных конца — «в» и «г» (рис. 4). Теперь их можно связать в узел, а затем дернуть за него, и перед глазами зрителей окажется веревка, сошедшая с шеи исполнителя и сохранившая на себе узел, — создается полное впечатление, будто она прошла сквозь шею.

Ирина Димитрова выполняет этот трюк не с веревкой, а с воздушным прозрачным шарфом, причем узел на его концах завязывают сами зрители, да не один, а ради пущей надежности — несколько, и в зале возникает необычайное напряжение. Когда же она эффектным жестом сдергивает с шеи яркий шарф, зрители взрываются громовыми аплодисментами. ■

**Анатолий КАРТАШКИН, вице-президент Московского клуба фокусников**







Однажды...

### НЕВОЗМОЖНЫЕ ЧАСЫ

Когда в 1675 г. знаменитый научный соперник Ньютона и его вечный оппонент Роберт Гук (1635 — 1703) изобрел маятник со спиральной пружиной, он сразу понял: в его руках устройство, позволяющее уменьшить часы до размера кармана. Но когда он обратился к одному лондонскому часовщику с предложением изготовить карманный хронометр, тот изумился:

— Да как можно, сэр? — воскликнул мастер. — Ведь же гири, цепи, маятник...

### ОТЛИЧНЫЙ ОТ ЧАСОВ

Сподвижник Потемкина генерал Сергей Лаврентьевич Львов (1742 — 1812), идучи по Невскому проспекту, встретил давнего приятеля. Разговорились. Оказалось, тот приехал из поместья в Петербург хлопотать по своему делу.

— А у кого дело? — спросил Львов.

Приятель назвал имя одного крупного чиновника.

— Так ты к нему только по по-недельникам ходи, — посоветовал Львов.

— Почему?

— А потому, что домашний секретарь обыкновенно заводит его вместе с часами — раз в неделю, в воскресенье. За выходной он размахается и в понедельник начинает кое-что сообщать. Но если часы и в остальные дни исправно ходят, то он уже во вторник опять засыпает...

Узелок на память

### ЗНАМЕНИТЫЕ КУПОЛА

Москва, утверждал один остро-слов конца прошлого века, похожа на купчих, рассеявшихся вокруг огромного самовара — храма Христа Спасителя. В восстанавливаемом ныне на прежнем месте храме столица вновь обретает свой милый русскому сердцу «самовар» — существеннейший элемент ее традиционного неповторимого силуэта.

«Откуда бы вы ни подходили к Храму Христа, — говорилось в описании 1891 г., — уже издали нет-нет и блеснет он своими золотыми главами между высоких зданий московских. Особенно красив он, если глядеть на него из Кремля. Золотой главный купол как маяк светит вам золотыми огнями и в солнечный день, и в лунную ночь». И действительно, главный купол храма одно из уникальных сооружений в истории архитектуры. Высота его до

шара (яблока) под крестом составляла 27,6 м, а диаметр 30 м. Это был самый большой купол в России и четвертый в мире: он уступал лишь куполам собора Св. Петра в Риме (44 м), собора Св. Павла в Лондоне (39 м) и знаменитой Айя-Софии в Константинополе (32 м). Для сравнения укажем, что купол Исаакиевского собора в Петербурге имеет диаметр 22,15 м, а Казанского — 17,7 м.

Заметим, что в Москве было еще два купола, по диаметру приближающиеся к куполу храма Христа. Это сооруженные М. Казковым купол кремлевского Сената (24,8 м) и полукупол актового зала Московского университета (30 м). Но храмовый купол был вознесен на небывалую в Москве высоту — 63 м от земли до его основания, так что общая высота храма до вершины креста составляла почти 102 м. Об огромности главного храма Москвы говорит и такой факт: кремлевская колокольня Ивана Великого с крестом (94 м), более двух веков остававшаяся высочайшим сооружением столицы, могла бы войти под яблоко его купола!

Г. Смирнов, инженер

Кто есть кто

### ЗНАМЕНИТЕЙШАЯ ИЗ БЕСТУЖЕВОК

Среди 2234 слушательниц, выпущенных знаменитыми Высшими женскими курсами (Бестужевскими) в Петербурге за 25 лет их существования, наиболее выдающейся считается Вера Евстафьевна Богдановская (1867 — 1896) — дочь известного петербургского профессора-хирурга. Окончив курсы в 1887 г., она два года работала в химических лабораториях столицы, а потом уехала в Женеву, к знаменитому химику Гребе. Занявшись по его совету изучением реакции восстановления дибензилкетона, Богдановская положила начало новому направлению органического синтеза, приведшему впоследствии к созданию синтетических смол, которые в 1914 — 1923 гг. были запатентованы рядом немецких и американских фирм. В России это направление разрабатывал такой мастер синтеза, как Г. С. Петров — создатель первой русской пластмассы «карболит» и клеев БФ.

В Женеве же Богдановская начала специализироваться на преподавательской работе среди русских студенток. Эта деятельность продолжилась в Петербурге, куда Вера Евстафьевна вернулась в 1892 г. Именно она прочитала первый в России курс лекций по стереохимии. Именно она написала «Начальный учебник химии», выпущенный двумя изданиями и одобренный Министерством народного просвещения для технических, ремесленных и сельскохозяйственных училищ. Именно она помогала Львову в

подготовке посмертного издания бутлеровского «Введения к полному изучению органической химии», перевела на русский язык «Химию» немецкого ученого Мурцеля, напечатала несколько десятков рефератов о трудах крупнейших химиков мира. Причем, наряду с преподавательской работой, Богдановская вела исследования вторично-третичных гликолей.

Как ни удивительно, химия не истощивала научных интересов Веры Евстафьевны. Ее увлекала энтомология, в частности пчеловодство, о котором она опубликовала в 1889 г. весьма содержательный очерк «Пчелы». Не было чуждо ей и художественное творчество: она занималась переводами Мопассана, Гаршина, сама написала много повестей и рассказов, публиковавшихся в журналах «Ребус» и «Живописное обозрение». Сборник ее литературных произведений в двух томах был издан посмертно в 1898 г.

В 1895 г. Богдановская вышла замуж за артиллерийского генерала Я. К. Попова и уехала с ним на Ижевский завод. Здесь она решила осуществить мечту юности — синтезировать фосфорный аналог синильной кислоты, в которой азот был бы заменен фосфором. В своей небольшой домашней лаборатории она приступила к систематическим экспериментам с запаянными стеклянными трубками, нагреваемыми до высокой температуры.

25 апреля 1896 г. одна из этих трубок внезапно разорвалась, и осколки поранили правую руку исследовательницы. Богдановская сразу поняла, что обречена на смерть от отравления токсичным фосфористым водородом. Она мужественно перенесла все страдания и скончалась через четыре часа после ранения...

Смерть Веры Евстафьевны была большой потерей для русской химии. В годовщину гибели на женских курсах был проведен в ее память вечер, где выступили лично знавшие ее Густавсон, Бекетов, Хвольсон. Генерал Попов внес 15 тыс. рублей в Фонд Богдановской для оказания помощи нуждающимся курсисткам. В этот же фонд поступили и доходы от издания ее «Начального учебника химии». Даже после гибели она продолжала служить дорогому для нее делу женского образования.

Г. Котлов, инженер

Доска почета

### ДЕСЯТКА ПЕРВЫХ

Авиации нет еще и века! До юбилея знаменитого полета братьев Райт, состоявшегося 17 декабря 1903 г., остается семь лет. Можно ожидать, что эту дату будут широко отмечать во всем мире, но при чествовании их, первых совершивших полет на своем само-

лете продолжительностью около минуты, неплохо было бы вспомнить и других «первых» — тех, кто в той или иной стране самостоятельно построил машину и первым поднялся в небо.

Если братьев Райт знают ныне все, то далеко не всем известно, что человеком, совершившим первый в Европе полет, стал датчанин Эллехаммер. Он взлетел на аппарате собственной конструкции 12 сентября



1906 г. Всего на месяц и 11 дней отстал от него бразильский авиатор, работавший во Франции, — Альберто Сантос-Дюмон. В том же году удался полет и А. В. Ро — первому английскому авиатору.

В 1908 г. поднимают в воздух свои самолеты Дюфе — в Швейцарии, Этрих-Вельс — в Австрии, Граде — в Германии и Миллер — в Италии. А в 1910 г. клуб авиационных держав пополняется новыми участниками.

Этот год стал поистине триумфальным для русской авиации. 21 марта в Одессе, врываясь в нашу страну, М. Ефим, М. демонстрирует полет, правда, пока еще на французской машине. 23 мая профессор Киевского политехнического института князь А. С. Кудашев совер-



шает на самолете собственной конструкции два полета по прямой на высоте 2 — 3 м на расстояние более 100 м. Прошло чуть более недели, и в Киеве же 3 июня 1910 г. знаменитый Игорь Сикорский взлетает на спроектированном им самолете БиС-2. Спортивные комиссары Киевского общества воздухоплавания зафиксировали дальность 200 м, длительность — 12 с, высоту — 1 — 1,5 м. Третьей отечественной конструкцией стал аэроплан Я. М. Гаккеля «Гаккель-Ш». 6 ию-



ня пилот В.Булгаков пролетает по прямой более 150 м. Ну а в конце 1910 г. успешно испытал свою машину ирландец Фергюссон, спустя год в небо поднялся первый австралийский аэроплан Дугана.

Создание этих самолетов и удачные полеты на них можно считать выдающимся творческим заданием авиастроения: многие их конструктивные особенности стали как бы национальными чертами более поздних самолетов и просматривались на протяжении десятилетий. Многообразие авиационной техники, удивляющее нас сегодня, заложено было уже тогда, когда энтузиасты разных стран сооружали свои первые, тоне не совершенные конструкции.

**К.Смирнов, инженер**



обратил внимание на удивительную способность пчел безошибочно находить путь к родному улью, как бы далеко они не улетали за взятком цветочного нектара. Сторонник учения Дарвина, Фабр решил, что ему удалось обнаружить у пчел «обонятельный инстинкт», о существовании которого толковали тогда эволюционисты. Позже советские ученые установили: инстинкт тут ни при чем, просто эти насекомые обладают изощреннейшим обонянием, которое позволяет им обнаруживать микроскопические дозы пахучих веществ в воздухе. В полете каждое из них оставляет за собой как бы невидимую нить пахучей материи, которая и помогает безошибочно ориентироваться во время путешествий. И даже если ветер отнесет «нить» в сторону, смешает ее с тысячами других запахов, пчелы все равно не сбьются с пути и обязательно доберутся до родного улья.

Первым, кто попытался использовать столь удивительную их способность, стал опять же французский пчеловод Тайнак. Он договорился с коллегой, жившим от него в часе ходьбы, устроить своеобразную почту. Для этого они взяли друг у друга по несколько пчел, которых для начала выдержали в закрытом улье, не балуя пищей. Затем к спинке пленников приклеили крошечный кусочек папиросной бумаги с зашифрованным посланием, предложили им мед и отпустили на волю. По пахучим «нитям», оставленным обитательницами родного улья, летучие курьеры устремились домой, где с них сняли доставленные «письма».

Тайнак не придавал серьезного значения своим экспериментам и довольно часто публиковал о них статьи в популярных журналах. Именно они, судя по всему, и привлекли внимание немецких разведчиков к необычному средству связи. Экзотическую забаву французских пчеловодов немецкие офицеры поставили на практические рельсы...

За несколько лет до войны немецкие пчеловоды вдруг проявили альтруизм: каждую весну и лето принялись прикармливать французских пчел жженым сахаром, медом и сиропом, приучив тем самым несколько их поколений летать через границу на определенные пасеки.

Когда же в преддверии боевых действий началось развертывание и сосредоточение войск на границе, законспирированные под французских пчеловодов германские разведчики стали метить пчел шелковинками, цвет которых обозначал тот или иной род войск — пехоту, кавалерию, артиллерию, инженерные части. Меченые насекомые привычно летели за взятком на хорошо им знакомые немецкие пасеки, где «пчеловоды-альтруисты» во главе с капитаном Г.Мазерсом снимали шелковинки и подсчитывали их. В результате, после расчетов и внесения поправок, германский генштаб получил весьма точную картину расположения французских войск на границе...

В эпоху развитых средств электронной связи пчелы-курьеры могут вызвать лишь улыбку, но новые технические средства не исключают возрождения экзотической энтомологической летучей почты. Надо лишь вместо папиросных бумажек и шелковинок научиться наносить на спинку пчелы микроточку — сверхминиатюрную фотографию, читаемую под микроскопом...

**В.Прядильщиков, инженер**

#### Листая архивы

##### «ОЙ ТЫ, УХ ТЫ!»

В том, как навязчива телевизионная пропаганда, прямая и косвенная, мы убеждаемся каждый вечер — и, чертыхаясь, переключаем «ящик» с программы на программу, пытаюсь найти более-менее нейтральную передачу. Раньше, когда не было ТВ, роль всеохватывающих «видеоагиток» выполняли передвижные киноустановки, которые разъезжали по самым глухим уголкам страны и путем показа короткометражек приобщали население к текущему моменту. Ну а еще раньше, когда не было и кино? Оказывается, с этой ролью успешно справлялся волшебный (проекторный) фонарь. В подтверждение тому мы перепечатаем заметку из «Оренбургских ведомостей» ровно 100-летней давности. Кстати, обратите внимание на ее тональность, контекст. Тут невольно вспоминаются публикации недавнего прошлого, сверхзадача которых угадывалась без труда. Да и нынешние, претендующие на интеллектуализм конъюнктурные «обязаловки» в некоторых изданиях, — разве они, в принципе, так уж отличаются?

##### Волшебный фонарь

Если на детей интеллигентных родителей, живущих в городе, а потому более или менее развитых, имеющих понятие о театре и цирке, картины волшебного фонаря производят большое впечатление, то что сказать про детей казаков, проживающих в станицах и поселках, кроме церкви, своей бедной школы ничего не видевших?

Этих будущих воинов картины волшебного фонаря поражают и приводят в восторг. С каким захватывающим дух упоением

смотрят они на картины.

Представим большую станичную школу человек на стопятьдесят (Новодворская), битком набитую учениками, подростками и малолетками-дошкольниками, пришедшими смотреть картины. Все дети рассажены так, чтоб хорошо видеть экран, где будут показывать картины. Около стен — свое и приезжее начальство, в стороне — несколько почтенных казаков, родственников учащихся.

Школа гудит как улей, пока идут приготовления: дети вслух рассуждают, что их ждет, балуются. Но вот гаснут лампы, все утихомириваются. Все что-то ждут...

И вдруг как в сказке на экране появляется огромный светлый круг, а в центре его — весь, как живой, ГОСУДАРЬ ИМПЕРАТОР. Дети поражены: «Ой ты, ух ты!» — стоит под потолком.

В это время регент дает наскоро тон и школа мгновенно оглашается торжественными звуками народного гимна.

«Боже, царя храни!» — с живым восторгом воодушевленно поют дети.

— Боже, царя храни! — поют казаки и начальство.

Все воодушевлены.

Чудные звуки! Может ли быть у русского более нужные слова? Беззаветная любовь к царю ширится в их груди с каждым словом.

Царь!

Вслед за концом гимна портрет Государя сменяется портретом Богданной Супруги Его ГОСУДАРЬНИ ИМПЕРАТРИЦЫ и снова восторг удивления и — «Боже, царя храни!», снова поют вконец растроганные дети и матерые казаки.

Вслед идут на экране религиозные и исторические картины, батальные, бытовые, с чтением надлежащих текстов.

В конце — юмористические, подвижные картины.

Как взрываются хохотом дети! Этот смех окупает все затраты на покупку волшебного фонаря.

После детей картины показывали исключительно взрослым. Их пришло столько, что за один сеанс все в зале не уместилось.

Картины показывались во всех восемнадцати станицах и многих поселках первого отдела.

Везде одинаковый успех — от желающих смотреть и слушать не было отбоя. В некоторых станицах такое сильное желание смотреть еще и еще, что пришлось показывать картины и днем при закрытых окнах. Для объяснений картин приглашались местные священники, а за их отсутствием — объяснение производилось наблюдающим за школами.

Фонарь с картинами приобретен по инициативе атамана первого отдела на общественные средства, с каждой станицы — поровну.

Из коллекции А.Трофимова

#### Неизвестное об известном ОРИГИНАЛ

В историю русской культуры князь В.Ф. Одоевский (1804 — 1869) вошел как один из самых разносторонних мыслителей. По свидетельству современников, его «привлекали... литература, философия, химия, педагогика, библиография, юриспруденция...». За любовь к практической электротехнике его называли «гальванофилом». Среди меломанов он известен как выдающийся музыковед. Физика и астрономия, математика и медицина — трудно назвать область знаний, которой не коснулся бы этот универсальный ум. Да и в обычной жизни он слыл большим оригиналом. Лытатель И.И. Панаев среди их чих указывал и на такую странность князя: «Ни у кого в мире нет подобных фантастических обедов: у него соусы перегоняются в химической реторте и состоят из неслыханных смешений; у него все варится, жарится, солится и маринуется ученым образом». Может быть, «Русский Фауст» просто оригинальничал и рисовался для окружающих? Отнюдь нет! 29 декабря 1860 г. в своем дневнике, явно не предназначавшемся для широкой публики, он сделал удивительную запись: «Князь Юсупов показывал мне свою книгу о древней музыке, но я не хотел ее смотреть, чтобы не украсть чего в свою». Вряд ли в наше время найдешь такого автора-альтруиста. Ведь у большинства современных сочинителей диссертаций, монографий и публикаций львиная доля текста — это заимствования.

**Б.Хасанов, инженер  
г.Новороссийск**

#### Досье эрудита ПЧЕЛА В ВОЕННОЙ ФОРМЕ

Как ни странно, идею этой операции, накануне первой мировой войны, подсказали немцам сами же их противники — французы. А дело было так. В 1880 г. французский энтомолог Фабр





# «МОСКОВСКАЯ ВЕСНА-96»

**ИНФОРМАЦИЯ —  
ДЕЛОВЫМ ЛЮДЯМ**  
**29 — 31 мая 1996 г.**

**во Дворце спорта «ДИНАМО»  
(ул. Лавочкина, 32).**

Проезд: метро «Речной вокзал»,  
далее авт. 188 и 233.

**УНИВЕРСАЛЬНАЯ ярмарка.** На ней будут широко представлены научно-техническая, деловая, познавательная, учебная и художественная литература, различные пособия, справочники, словари, энциклопедии, а также полиграфические материалы, оборудование, услуги — все столь нужное деловым людям, от начинающих до преуспевающих бизнесменов. В рамках ярмарки проводятся круглые столы по тематике: «Молодежь и технический прогресс», «Экология и перспективы выживания человека», «Деловая книга и карьера», «Пушкинское наследие» и конкурс на лучшую деловую книгу.

Будет развернута широкая продажа печатной продукции самой разнообразной тематики — оптовая и розничная.

Организаторы ярмарки: Мэрия г. Москвы;  
АО «Московские международные книжные ярмарки»;

издательства «ИНФРА-М»,  
«Большая Российская Энциклопедия»,  
«Финансы и статистика», «Русич», «Дело»,  
издательский дом «Техника — молодежи»,  
Ассоциация книгораспространителей  
независимых государств,  
Экологический фонд

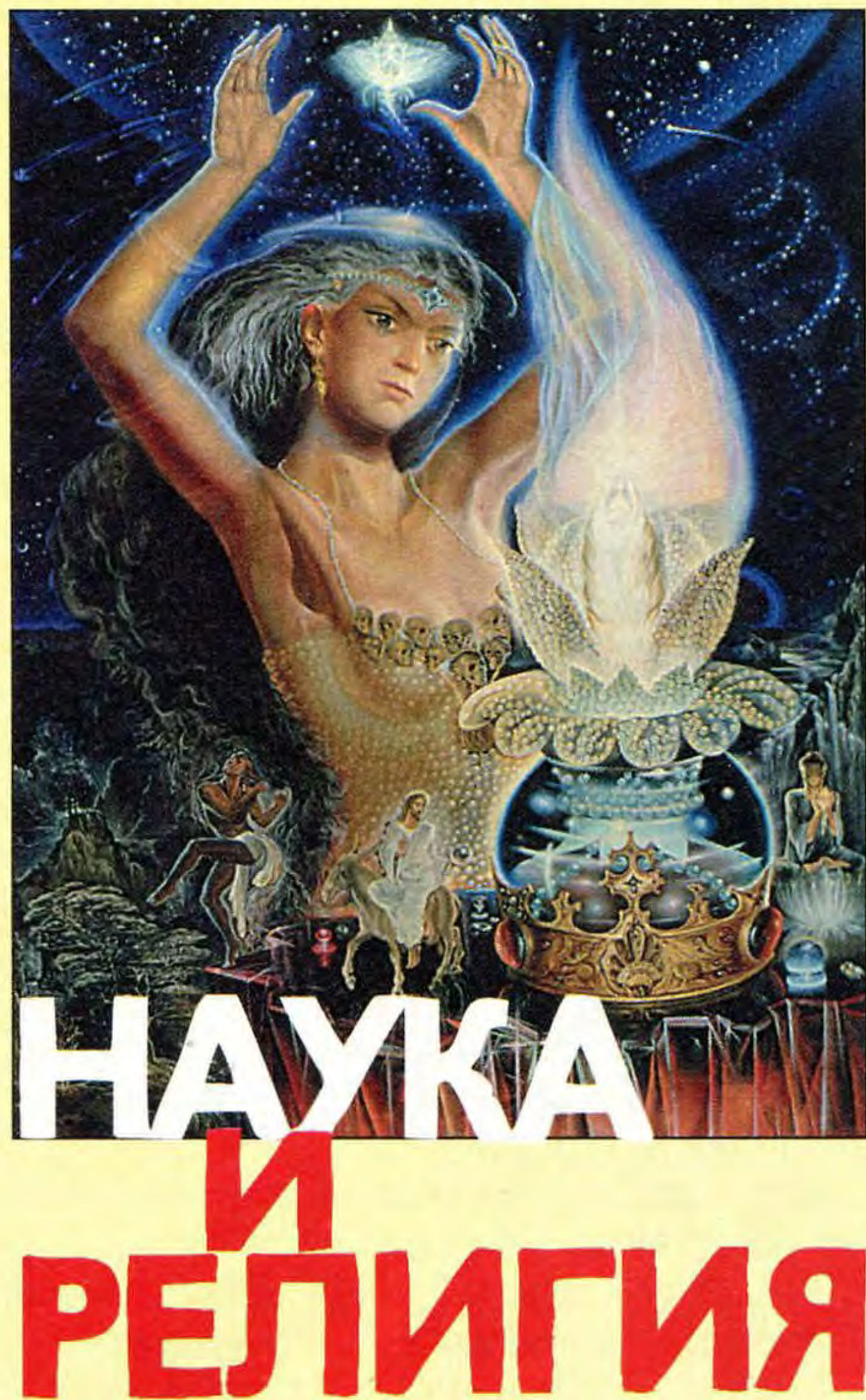
Международной академии «Гармония»,  
Российская государственная библиотека,  
редакции газет «Литературная газета»,  
«Культура», «Независимая газета»,  
«Вузовские вести».

Оформление участия и справки  
по телефону: (095) 134-92-39,  
факс: (095) 135-14-08.  
А.О. ММКЯ



# ЗА ЧТО НАС ЛЮБЯТ?

Откройте любой номер нашего журнала — и вы поймете: здесь есть именно то, что вы постоянно ищете — и не всегда находите — в других изданиях. Это прежде всего рассказы о сокровенном: вачем рождается на свет, зачем живет и страдает человек? Это рассказы о нашей родине: откуда есть пошла земля Русская, каково ее предназначение? Это рассказы о героях и подвижниках, о храмах и монастырях, о древних чудотворных иконах.



Мы печатаем прогнозы ученых, предсказания ясно-видящих и знаменитых пророков. А если вы захотите на досуге заглянуть в собственное будущее, — найдете в журнале увлекательные гадательные системы. Укрепить здоровье вам помогут советы целителей. Мы и ваших любимцев — кошек и собак не забыли. Астрологи раскроют тайны их поведения, а значит, помогут лучше подружиться с ними и лучше им помогать.

**«Наука и религия» — журнал для всей семьи, для всех поколений.**

Подписной индекс в каталоге Роспечати — 70602.  
Подписаться на журнал с любого месяца можно также в редакции по адресу: 109004, Москва, Товарищеский пер., д.8. (станция метро «Марксистская»).

Телефон для справок: (095)911-01-26.



# МИР ОБРАЗОВАНИЯ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ, ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛ ДЛЯ ТЕХ, КТО УЧИТ И УЧИТСЯ



**100 ярких цветных полос, великолепный дизайн, финская полиграфия.**

Стоимость 6 номеров на II полугодие всего 80.000 рублей (включая доставку). Подписка за наличный расчет в редакции 107258, (Москва, 3-я Гражданская ул., 1) или перечислением денег. Для этого необходимо:  
\* перечислить указанную сумму на счет образовательной фирмы «Новая школа»: ИНН № 772401851(0), р/с 468152 в ОПЕРУ Уникомбанка, МФО 211026, корр. счет 136161100 в ЦРКЦ ГУ ЦБ по Московской обл., МФО 211004;  
\* отправить почтой в «Новую школу» копию платежного поручения или заверенную почтой квитанцию об оплате по адресу: 107258, Москва, а/я 103.  
Не забудьте указать свой адрес с почтовым индексом. Телефоны для справок: (095)162-7871, 964-1056.

**В МИР ДОБРА, РАЗУМА И СВЕТА!**



«На Патриарших прудах у своих знакомых я был совсем недавно. Благодушно поднимаясь на своих ногах в 6-й этаж... в пролете между 4-м и 5-м этажами, в сетчатой трубе, я увидел висящий, весело освещенный и совершенно неподвижный лифт. Из него доносились

Станислав Зигуленко

женский плач и бубнящий мужской бас: — Расстрелять их надо, мерзавцев!»

Строки Михаила Булгакова моментально вспомнились мне, когда в очередной раз придя поутру на работу, обнаружил известную многим картину: в застрявшем лифте кто-то истерично колотился, дежурный механик, всполошенно суетясь, пытался сдвинуть непослушную кабину с места, а окружающий его люд подавал советы, один убийственней другого...

Исправный лифт не замечает никто. А вот когда в нем застрянешь, тут уж, сам того не желая, настраиваешься на философски-меланхолический лад, размышляя об отсталости отечественной техники, о ненадежности конструкции и возможном низвержении на дно шахты. Именно в такой момент, каюсь, и пришла мне в голову мысль разобраться в том, как действительно обстоят дела с лифтами у нас (по крайней мере, в столице), что это за штука такая, кто ее изобретал и на чем мы будем кататься в XXI в.

Обещания, данные даже самому себе, надо выполнять, и после нескольких неудачных попыток я все-таки нашел свою золотую жилу, обратившись в московское представительство всемирно известной фирмы «Otis».

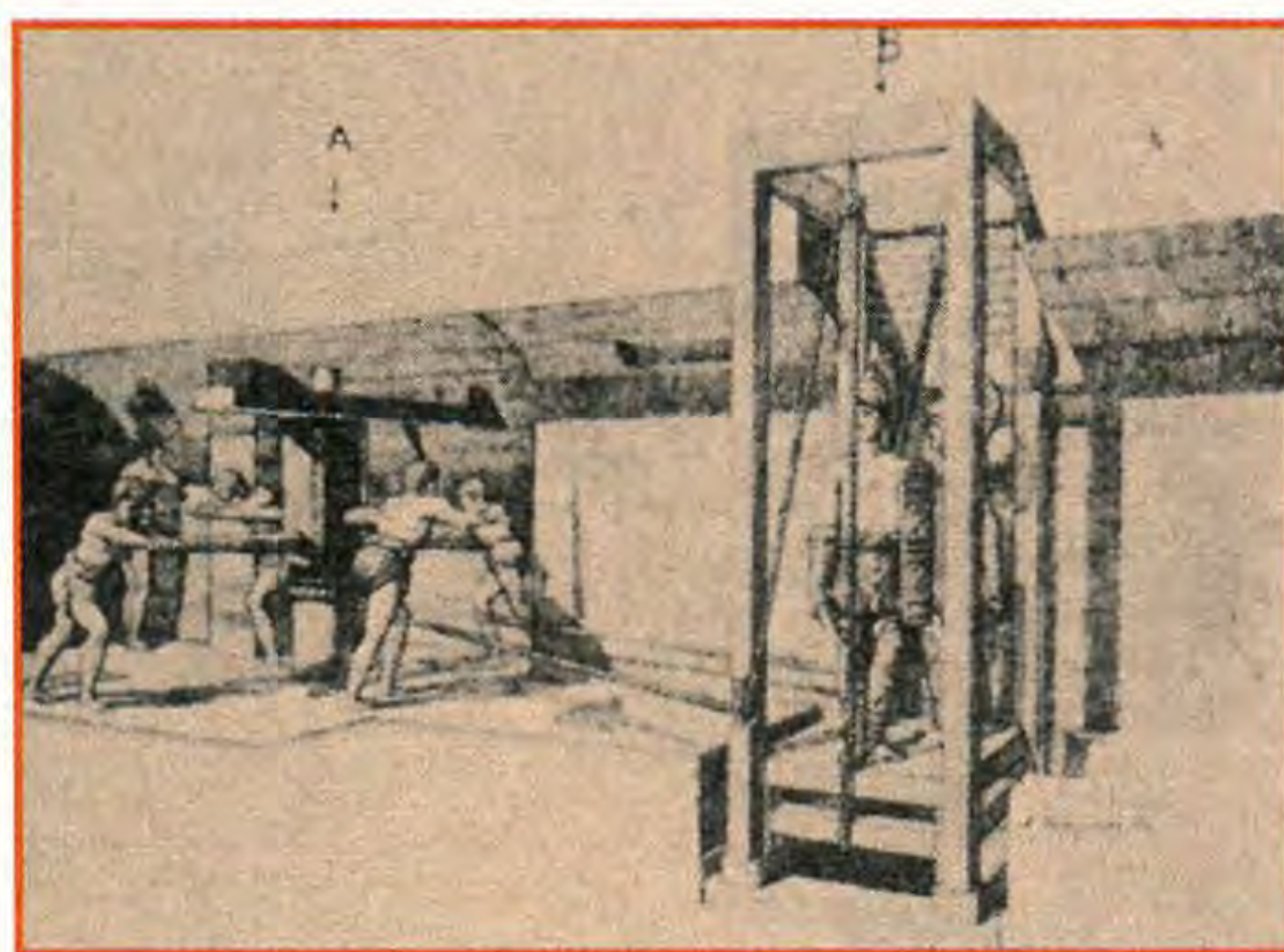
— Если кто не знает, Элиша Гравес Отис был нью-йоркским изобретателем и предпринимателем, — пояснил представитель фирмы Рафаил Бойков. — В 1845 г. он запатентовал, а потом стал производить лифты современной конструкции — подвешенные на тросах, снабженные механическими «ловителями» на тот случай, если с подвеской что-либо случится...

Таким образом, получается, лифт только что отпраздновал свой 150-летний юбилей. Событие, впрочем, прошло совершенно незамеченным. Быть может, потому, что и до Отиса были конструкции, предназначенные для подъема людей и грузов вверх, а также для спуска их вниз. (Кстати, в переводе с английского lift означает «поднимать».)

Еще в Древнем Египте существовали подъемники, приводимые в действие мускульной силой рабов. Те тянули канат, и деревянная платформа поднималась на нужную высоту.

Позднее об этом узнал от своих легионеров император Нерон — и подъемники тут же появились в Древнем Риме. Скажем, в Колизее найдена ниша, в которой когда-то располагалась лифтовая шахта. Устройство служило для подъема из подземелий на арену гладиаторов, диких зверей и приводилось в действие 60 рабами.

Эти устройства упоминаются и во французских хрониках XVIII в. Роль «подъемного механизма» опять-таки выполняли дюжие слуги.



Лифт с ручным приводом, использовавшийся во времена Римской империи, служил для подъема гладиаторов на арену.

В России первые пассажирские лифты были построены талантливым механиком-самоучкой Иваном Кулибиным. Поначалу ими оборудовались усадьбы в Царском селе и в Кусково, а в 1793 г. подъемная машина, использовавшая труд крепостных, появилась и в Зимнем дворце.

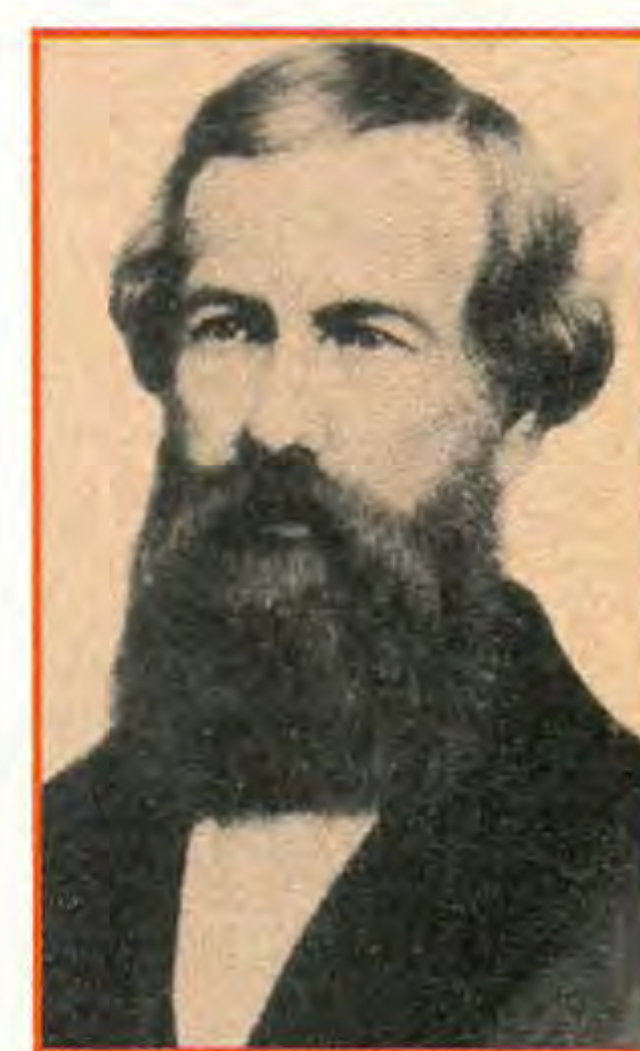
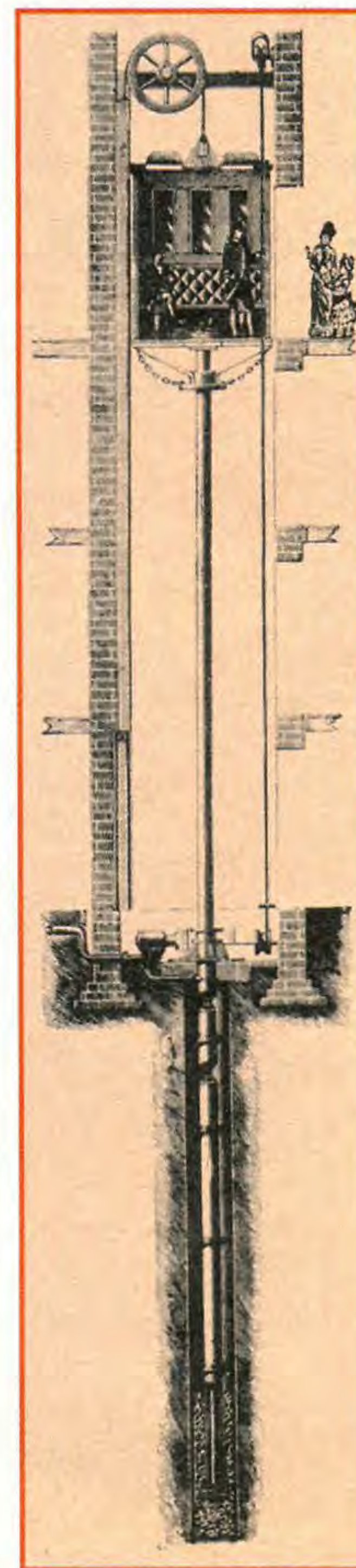
Впрочем, если вдуматься, то наряду с этими, большей частью пассажирскими лифтами, существовали и грузовые, приводимые в действие силой воды. Яркий пример тому — судовые шлюзы, используемые человечеством еще со времен тех же древних египтян. Но неоднократные попытки применить гидравлические подъемники в домах так и не увенчались успехом — слишком уж много хлопот бывало, когда сальники давали течь...

Пневматические лифты оказались более удобными. Некоторое время они даже конкурировали с механическими. Во всяком случае, одна из последних попыток их создания была предпринята в середине 70-х г. нашего века в тогдашней Чехословакии. Под кабиной находилась телескопическая труба, отдельные колена которой под давлением воздуха постепенно выдвигались подобно звеньям антенны переносного радиоприемника. При подъеме мощный компрессор нагнетал воздух в трубу. При спуске же кабина просто выжимала его оттуда. Говорят, устройство работало практически бесшумно и было довольно экономично.

Тем не менее конкуренции с электрическим лифтом привычного нам типа, когда кабина поднимается и опускается на тросо-пневматика все же не выдержала. В 1880- первая электромеханическая конструкция была опробована в Германии, и с той поры она все совершенствуется.

Например, в конце XIX в. в Гамбурге был построен первый патерностер. Так называется подъемник непрерывного действия, состоящий из множества кабин без дверей, движущихся между этажами только в одном направлении — вверх или вниз. Пассажиры входили и выходили прямо на ходу, благо, что скорость движения небольшая — 25 — 30 см/с. Подобный подъемник и сейчас работает в Москве, в здании Министерства сельского хозяйства РФ. Но в основном данный принцип известен тем, что послужил базой для конструирования движущихся лестниц — эскалаторов.

Для домов же, особенно высотных, та-



Э.Г.Отис — изобретатель системы безопасности для канатного лифта.

Таким был лифт в 1880 г. Обратите внимание, шахта не оборудована «ловителями».

Полтора века назад вот таким образом Э.Отис продемонстрировал американцам абсолютную безопасность своего лифта. Несущий трос был специально перерезан, но лифт тут же затормозился...





# НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ АЛЬМАНАХ

Предлагает своим подписчикам во 2-м полугодии 1996 г. следующие материалы о не-

быкновенных гипотезах, исследованиях, идеях:

## «НЕ МОЖЕТ БЫТЬ»

### МЕДИЦИНСКИЕ СЕНСАЦИИ

- Как избавиться от бессонницы?
- Похудение без проблем
- Таблетки здоровья
- Лекарство от стрессов

### ТАЙНЫ ВЕКОВ

- Компьютеры Тутанхамона
- Феномены Марианской впадины
- Кто построил марсианские пирамиды?
- Загадка библиотеки атлантов

### СУПЕРИДЕИ

- Как пройти сквозь стену?
- Может ли человек летать?
- В гости к динозаврам
- Разговор с антимиром

■ Только у нас любой подписчик может бесплатно опубликовать свои идеи, предложения со своими координатами для обратной связи.

■ Только у нас Вы сможете найти телефоны и адреса зарубежных и отечественных фирм, которые могут помочь воплотить Ваши идеи в жизнь. Выписывайте «НЕ МОЖЕТ БЫТЬ» — самый удивительный, парадоксальный и практический альманах нашего времени. Наш индекс в каталоге Федерального управления почтовой связи — 39802.



кая конструкция оказалась малоприспособленной — уж слишком медленно движутся кабинки. Скорости современных лифтов могут превосходить скорость движения патерностера в 300 раз! Около 90 м за секунду одолевает лифт японских инженеров из фирмы «Мицубиси электрик», предназначенный для построенного в начале 90-х гг. в Йокогаме 70-этажного небоскреба. Аварийные тормоза для него

выполнены не из чугуна, а из теплокерамики. Замена обусловлена расчетом: при экстренном торможении колодки раскаляются до  $800^{\circ}\text{C}$  — чугун попросту плавится.

Что же касается экономичности механического лифта, то о ней позаботился калифорниец Лорис Ференц. В 1992 г. он разработал систему рекуперации, то есть возвращения той энергии, которая была затрачена на подъем кабины, при ее обратном ходе. Ведь спускающуюся «самоходом» кабину приходится замедлять. Выделяющуюся при этом энергию остроумный изобретатель стал использовать для подогрева воды, которая затем идет на отопление дома и иные хозяйственные нужды. Еще один вариант — энергия спускающейся кабины служит для привода в действие домашнего кондиционера.

— В 1995 г. конструкторы «Отиса» опробовали систему управления лифтами, использующую принципы «нечеткой логики», — продолжил Рафаил Бойков. — Лифт получил возможность «размышлять», в каком именно режиме ему работать. В результате время ожидания кабины сократилось в полтора раза. (Подробнее об этом см. в «ТМ», № 10 за 1994 г.)

Но главное внимание конструкторы обращают все-таки на надежность. Ведь согласно статистике, лифт в среднем проходит 3000 км в месяц, совершая при этом до 12 000 пусков и остановок. Таким образом, за 20 лет — расчетный срок эксплуатации — он преодолевает 720 тыс. км,

осуществляя за это время до 3 млн циклов! (Так что вполне правы герои известной пьесы «Соло для часов с боем», подчитавшие, что их товарищ, лифтер-пенсционер, за время службы как бы совершил путешествие до Луны и обратно.)

Понятно, столь интенсивной нагрузки релейная схема управления зачастую не выдерживает — отсюда и частые аварии, зависания между этажами.

Еще одна опасность, подстерегающая пассажира в отечественном лифте, — повышенная пожароопасность. Стенки кабины обычно облицованы горючим пластиком, тяга в шахте отменная, а если еще учесть наплевательское отношение многих на запрет курения в лифте, то итог бывает закономерен — через пять минут в шахте остается лишь хорошо прокопченный скелет нарушителя.

Зная об этом, представители «Отиса» в позапрошлом году предложили Мослифту программу обновления, которая уже осуществляется и коснется, по крайней мере, трети, а то и половины всех московских лифтов. В старые шахты специалисты фирмы монтируют новые кабины, выполненные из негорючих материалов. Одновременно вся система управления заменяется на тиристорную, обновляются тросы, лебедки и прочее оборудование. В том числе устанавливаются устройства, препятствующие юным «рэмбо» кататься на крыше кабины либо на свисающих кабелях. О нескольких случаях смерти из-за подобной лихости пресса уж писала.

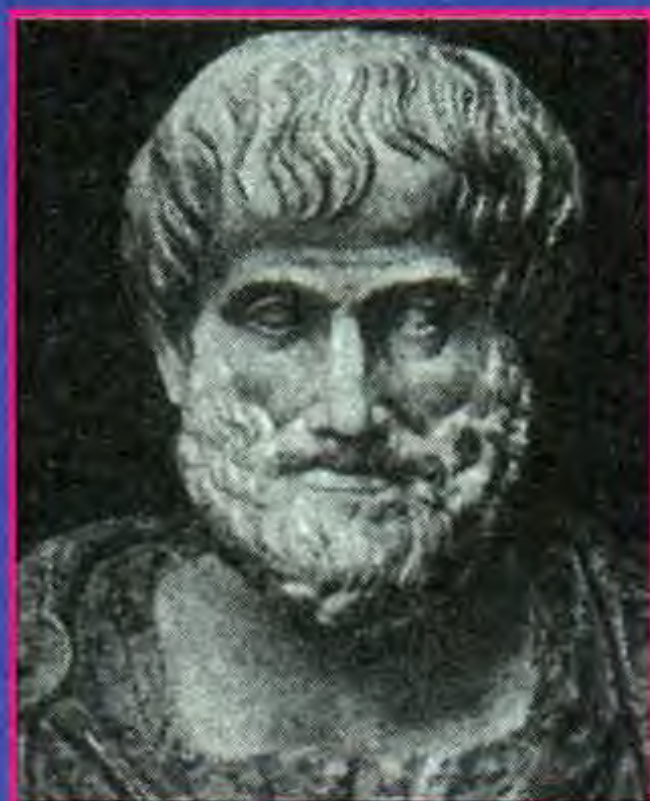
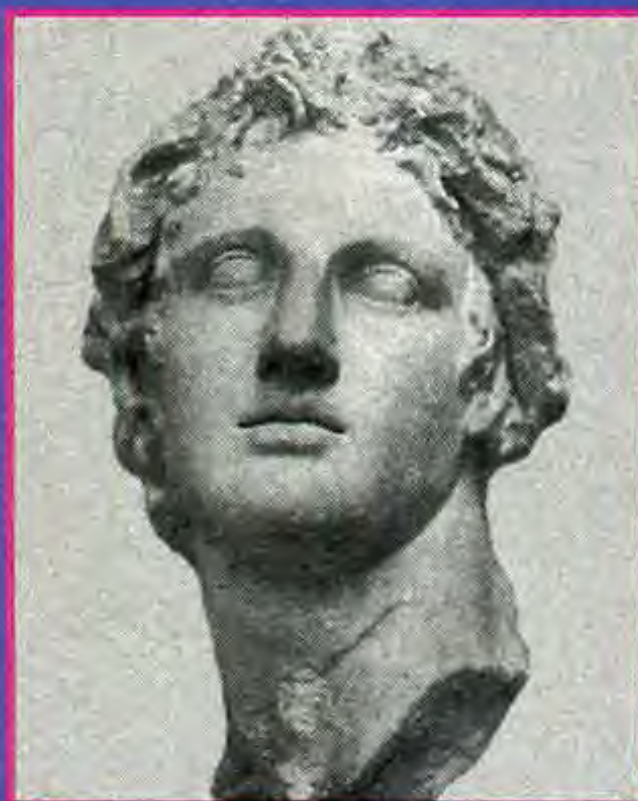


## ШАГ ПЕРВЫЙ: СВОБОДНЫЙ ПОЛЕТ МЫСЛИ

Гипотеза о множественности обитаемых миров известна со времен греческой античности: ее упорно защищал Анаксимандр (кон. VII — сер. VI в. до н.э.) — автор первого философского сочинения на греческом языке; его учитель, Фалес Милетский, был уверен, что Луна, то бишь Селена, совершенно подобна Земле (каковая идея изрядно рассмешила математика Пифагора Самосского!), ну а тамошние люди обитают преимущественно в глубоких долинах — таково мнение философа и поэта Ксенофана Колофонского (кон. VI — сер. V в. до н.э.).

Придворный философ Александра Македонского Анаксарх (IV в. до н.э.) — избравший для себя маску шута последователь Демокрита — столь красноречиво и убедительно изложил царю указанную гипотезу, что великий полководец, в конце концов, разрыдался, как дитя... осознав, что не сможет целиком и полностью завоевать даже один-единственный из бесчисленного множества миров!

В I в. до н.э. римлянин Лукреций Кар, предвосхитивший научпоп философской поэмой «О природе вещей», размышлял об иных уголках пространства, где пребывают «живые существа, смертные, миры». Корифей исторических наук Плутарх (сер. I —



Неустрасимый полководец Александр Македонский пал духом, узнав о существовании иных обитаемых миров, которые ему никогда не удастся завоевать...

Основоположник формальной логики Аристотель создал тот понятийный аппарат, что до сих пор пронизывает философский лексикон и сам стиль научного мышления.

нач. II в.) поведал потомкам, что некий Петрон из Гимер насчитал — ни много ни мало — 183 обитаемых мира: по 60 на каждой стороне треугольника, заключающего в себя Вселенную, и еще по одному в каждой из его вершин...

При всем при том школа мудрецов-перипатетиков, основанная учеником Платона Аристотелем в IV в. до н.э., упорно отрицала подобный плюрализм; вышло так, что именно сей род философии успешно преодолел века, предопределив тем самым христианский подход к проблеме.

## ШАГ ВТОРОЙ: ДОГМАТИКИ И ВОЛЬНОДУМЦЫ

Христианская Церковь, основанная, как принято считать, апостолами после Вознесения Христова, с самого

Людмила  
ЩЕКOTOVA

# АХ, ЭТИ МАЛЕНЬКИЕ ЗЕЛЕННЫЕ...

начала утверждала, что Земля — ввиду ее неоспоримого совершенства! — является подлинным и единственным центром мироздания, человек же представляет собой абсолютно уникальное существо, сотворенное Господом по своему образу и подобию. Как следствие, размышления античных язычников об иных мирах и их обитателях приобрели явственный запах серы...

Крамольная идея возродилась лишь в XV в. — под пером кардинала Николая Кузанского: в трактате «О просвещенном незнании» почтенный немец отважно населил бесконечное мировое пространство бесчисленными звездными мирами, эволюционирующими подобно Земле. В XVI в. поэт и философ-пантеист Джордано Бруно опубликовал трактат «О бесконечности, Вселенной и мирах» (1584), где развил концепцию Кузанского на базе гелиоцентрической теории Коперника. По всеобщему убеждению, именно за это несчастный был признан еретиком и сожжен на костре — хотя формальным поводом к его осуждению явилось злостное богохульство (в частности, блудословие по поводу Святой Троицы).

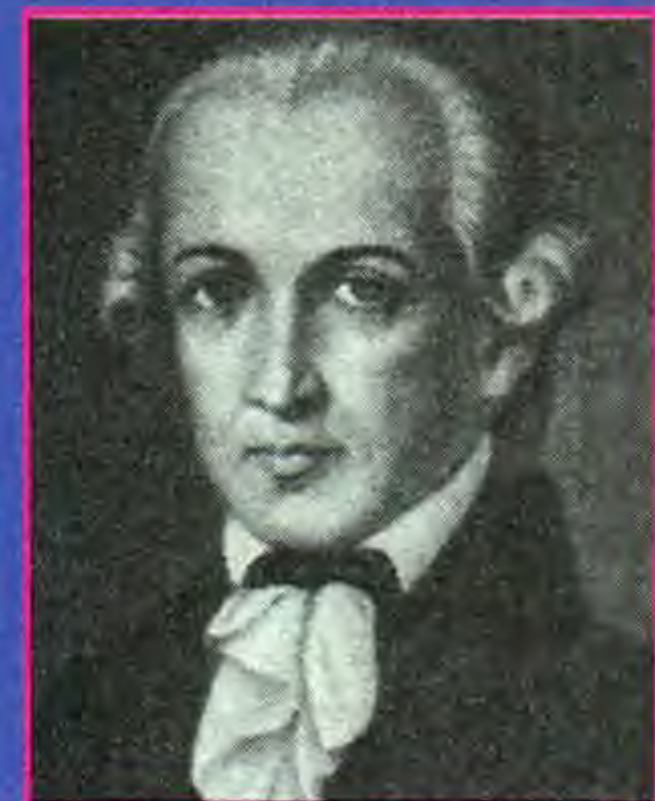
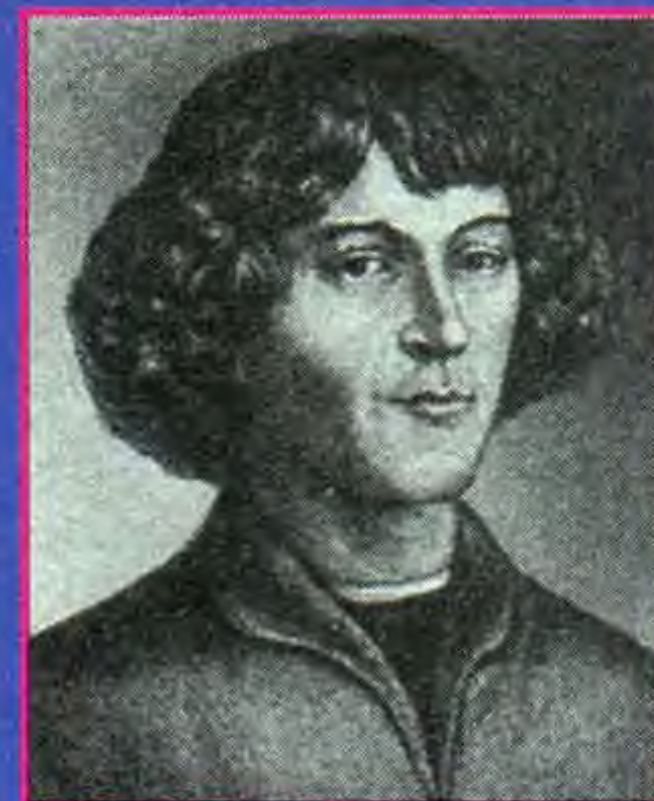
## ШАГ ТРЕТИЙ: СЕЛЕНИТЫ?

XVII в. ознаменовался тем, что к философам, поэтам и богословам присоединились, наконец, представители точных наук: великий Иоганн Кеплер, чьи законы движения планет легли в фундамент современной астрономии, в посвященных Луне трудах (1634) со свойственной ему скрупулезностью описал воображаемую жизнь селенитов.

Подхватив почин, беллетристы поспешно освоили жанр «планетарной фантастики» — и к середине века из туманного Альбиона явились миру первые бестселлеры: Фрэнсис Гудвин в сочинении «Человек на Луне, или Путешествие в лунный мир, осуществленное Доминго Гонсалесом, испанским искателем приключений» снабдил своего героя повозкой, влекомой стаей гусей, а Джон Уилкинс в «Рассуждениях касательно новых миров» поместил на спутнице Земли... сам рай небесный! Примерно в то же время неугомонный дуэлянт и златоуст Сирано де Бержерак изобрел 1000 в высшей степени оригинальных способов полета на Луну («ТМ», № 4 за 1984 г.).

Да, всеобщее внимание сконцентрировано на ней (такой близкой, что, кажется, рукой подать!), хотя сочинители время от времени вспоминают и о других членах солнечной семьи. В 1686 г. секретарь французской Академии наук Фонтенель в «Беседах о множественности миров» описывает подземную (то бишь подлунную) жизнь селенитов, для освещения коей в спутнице Земли специально вырезаны многочисленные кратеры, а также диких фосфоресцирующих птиц, озаряющих для марсиан (чуть ли не впервые упомянутых в печатном труде) мрак туземных ночей... Еще через 10 лет голландский физик и астроном Христиан Гюйгенс (в числе его открытий — кольца Сатурна и период вращения Марса) заявляет ж «очевидности» существования жизни во всей Солнечной системе — кроме, возможно, Луны (впрочем, мечтательные обыватели и часть ученых продолжали свято верить в существование селенитов): «Люди, обитающие на других планетах, имеют тот же разум, сознание и тело, что и жители Земли».

Сия приятная убежденность царил в умах на протяжении двух веков! «Нет никакой нужды доказывать, что все планеты обитаемы, поскольку отрицать это абсурдно», — выносит категорическое суждение суровый немец Иммануил Кант, а блестящий француз



Польский астроном Николай Коперник совершил переворот в естествознании отказом от общепринятого в течение многих веков представления о Земле как центре мироздания.

Родоначальник немецкой классической философии Иммануил Кант, создавший этику, основанную на понятии долга (категорический императив), был отчасти романтиком — ибо свято верил во всеобщую обитаемость миров.

Пьер Симон Лаплас — автор классических работ по теории вероятности и небесной механике — подводит под это убеждение теоретическую базу: «Благотворное воздействие Солнца породило на Земле покрывающие ее растения и животных; по аналогии следует предположить, что наше светило оказало точно такое же влияние и на другие планеты». Кстати, оба мыслителя выдвинули и обосновали идею о происхождении Солнечной системы из первоначальной туманности (ныне известна как гипотеза Канта-Лапласа).

## ШАГ ЧЕТВЕРТЫЙ: МАРСИАНЕ?!

В XIX в. под давлением научных фактов читающая публика отворачивается на-

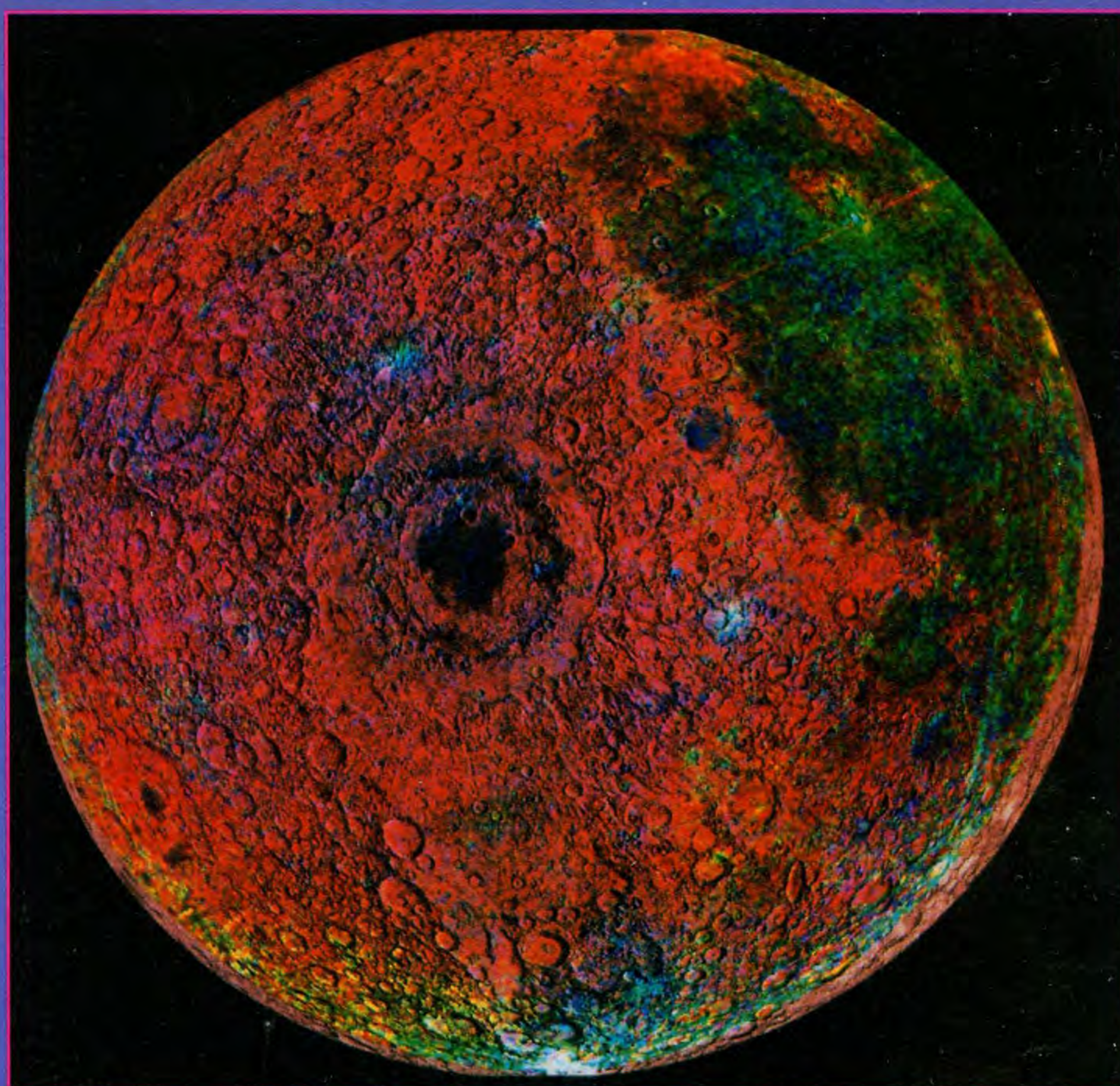


конец от явно безжизненной, обманувшей все ожидания, Луны — и с надеждой устремляет взоры на Марс. Знаменитый англичанин Вильям Гершель (основоположник звездной астрономии) доказывает, что «аналогия между Землей и Марсом в некотором роде более очевидна, чем между другими планетами Солнечной системы», а Джон Гершель, продолживший дело отца, определяет наклон оси Марса к плоскости эклиптики: тот практически равен земному, что означает смену времен года. Вдобавок красная планета окружена атмосферой, там есть вода (лед), два спутника освещают ее по ночам... словом, наличествуют все условия для развития жизни! Остается лишь получить «весомые доказательства», благо что близится очередное дождливое противостояние, когда Марс отделяют от Земли только 55 млн км. Но увы — Гершель-младший умирает, не дожив 6 лет до этого события и последующей суматохи с марсианскими каналами.

История о том, как директор Миланской обсерватории Джованни Скиапарелли (работавший, между прочим, наблюдателем в Пулково с 1856 по 1860 г.) обнаружил во время противостояния 1877 г. некие странные линии на поверхности Марса, широко известна, так что излагать ее подробно нет нужды. Напомним, однако, что с итальянским словечком «canali» произошла знаменательная путаница: его перевели на английский как «canals» (каналы) вместо «channels» (протоки, проливы)... И этого оказалось вполне достаточно, чтобы широкая публика и даже многие профессионалы всерьез поверили в существование разумных «досиан»! Сам Скиапарелли был осторожнее в выводах: «Я оставляю за собой право защищать собственное мнение, в котором нет ничего иррационального... Но не отрицаю, что и природа может создавать геометрические фигуры».

Самым деятельным энтузиастом стал, несомненно, Персиваль Лоуэлл, основавший в 1894 г. — специально для изучения системы марсианских «каналов» и «оазисов» — собственную обсерваторию в Аризоне, где в 1905 г. были получены первые в мире фотоснимки загадочной красной планеты. В своих книгах и статьях американский астроном утверждает, что Марс, в сущности, та же Земля, только старше возрастом, и постепенно приближается к окончательной гибели, уже постигшей Луну: «Это не каналы в том смысле, как мы привыкли понимать, поскольку имеют многокилометровую ширину, а скорее полосы растительности, питаемые настоящими каналами... Их прорыли марсианские инженеры, дабы оросить свой высохший мир!»

Весомую лепту во всеобщий ажиотаж внес неистовый популяризатор науки Камиль Фламмарин, посвятивший проблеме Марса многочисленные сочинения: профессионально владея материалом (хотя мало кто по-



мнит, что этот французский астроном серьезно изучал Луну, Марс и двойные звезды), он был крайне убедителен в логике переходов от фактов к гипотезам — и далее к фантазии.

«Возможно, что сейчас там обитает человеческий вид, аналогичный земному, но несомненно более древний и, возможно, более развитый... В любом случае между двумя мирами должны наличествовать значительные расхождения, и что касается формы человеческих организмов, равно как животных, растений и других существ, мы не располагаем данными для удовлетворительных заключений. Хотя существование разумной расы марсиан, высшей по отношению к земному человечеству, весьма вероятно», — пишет он в книге «Планета Марс и условия обитания». А чуть позже, на страницах «Популярной астрономии», непринужденно добавляет: «Весьма вероятно, что зоологические ряды Марса развивались преимущественно как последовательность крылатых, и сама человеческая раса вынуждена была участвовать в конкуренции за воздушное сообщение...» И далее: «То, что жизнь на Земле поделена на три царства, еще не причина, чтобы не могли возникнуть другие миры с иными формами, абсолютно не сравнимыми с земными».

Большинству астрономов так и не удалось увидеть на лице красной планеты сетку «иригационной системы», многие из них высказывали резонные сомнения в реальности пресловутых каналов — однако широкой публике сие было вовсе не интересно!

Эта окрашенная в условные цвета карта Луны создана компьютером на базе фотоснимков, сделанных космическим аппаратом Galileo в декабре 1990 г.

## ШАГ ПЯТЫЙ: ФАНТАСТЫ КОНСТРУИРУЮТ БРАТЬЕВ ПО РАЗУМУ

Если вольные выводы Фламмарина опирались на логику и известные тогда факты, то лишенных научной заправки беллетристов ограничивало преимущественно собственное воображение — а сия человеческая способность развивалась довольно быстро...

В 1865-м автор романа «Обитатель планеты Марс» — некто Франсуа де Парвий — все еще принимает за аксиому сходство биологии двух планет. «Безволосая голова казалась немного неправильной... Узкое, похожее на клинок лицо, обтянутое кожей с морщинками, почти от середины лба — нечто вроде хобота на месте носа...» — таков портрет мумифицированного марсианского гуманоида, обнаруженного в упавшем на Землю аэролите.

В сериале «Необычайные приключения русского ученого» Граффины и ле Фор (1888 — 1896) еще отчетливо чувствуется влияние Фламмарина: «Члены их были длинными, немного хрупкими и с мембраной, похожей на перепонку летучей мыши и служившей одновременно крылом и парашютом».

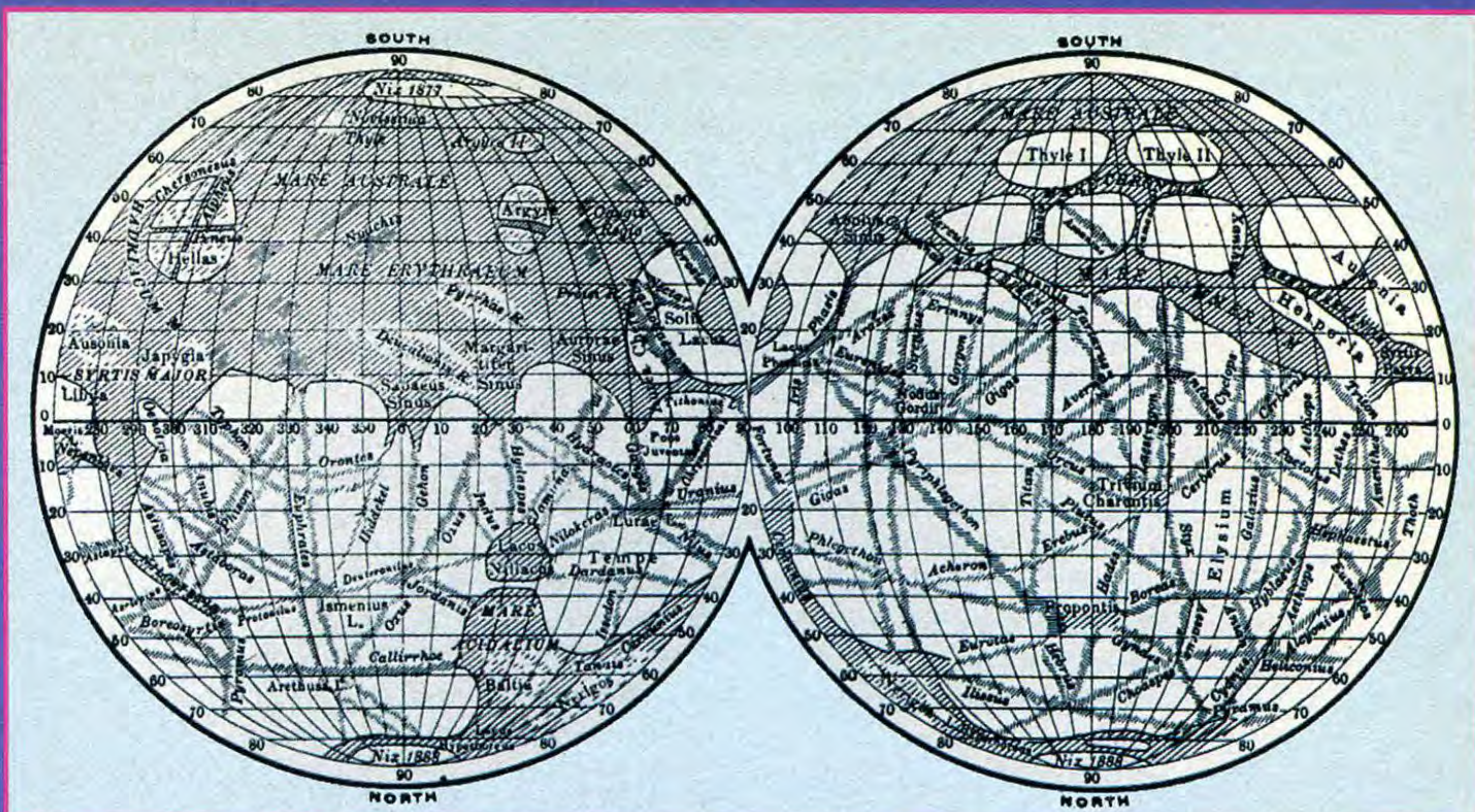
Зато в начале XX в. разразился подлинный бум марсианской фантастики, отринувшей любые заботы о правдоподобии! Из множества забытых и полузабытых сочинителей тех лет следует выделить американца Эдгара Бер-



роуза (обессмертившего свое имя сагой о первобытном джентльмене Тарзане): в «Покорителях Марса» (1912) и дальнейшей эпопее тот населил красную планету несколькими человекоподобными яйцекладущими расами, причем наименее гуманоидная из них — по мнению специалистов, ВПЕРВЫЕ в литературе — была окрашена в натуральный ЗЕЛЕНый цвет.

Радостно презрев гео-, антропо- и прочие центризм и морфизмы, писатели пускаются во все тяжкие, конструируя диковинные сонмы разумных и неразумных химер. К примеру, Арнульд Галопан в «Докторе Омега» и «Приключениях трех французов в дебрях Марса» (1906) преподносит читателям крылатых кенгуру и неких кровожадных бестий, схожих одновременно со львом, слоном и тапиром, плавно переходя к человеку — летучей мыши и мудрому... ползающему огурцу: «Представьте себе длинный надувной баллон — и перед вами точный портрет хозяина марсианских просторов!»

Марс становится олицетворением страхов и надежд человечества. Герберт Уэллс выдвигает идею глобальной марсианской засухи, подвигнувшей его омерзительных головоногих на «Войну миров» (1901). В «Красной звезде» Александра Богданова вполне гуманоидные жители умирающей планеты также планируют колонизацию Земли, дабы обеспечить собственное выживание. Зато Скиапарелли, в глубине души все-таки считавший сапани грандиозными постройками, узрел в них «достойный результат всеобщей солидарности граждан, который может рассматриваться как социалистический рай». В «Аэлите» (1922) Алек-



что окончательно закрывает дискуссию: да, «каналы» действительно являются оптической иллюзией... В 1971-м советский «Марс-3», совершив посадку в южном полушарии красной планеты, исследует физические свойства ее поверхности и атмосферы, а в 1976-м американские Viking-1 и Viking-2, примарсианившись, берут пробы грунта: ни тебе признаков жизни, ни следов органических веществ!

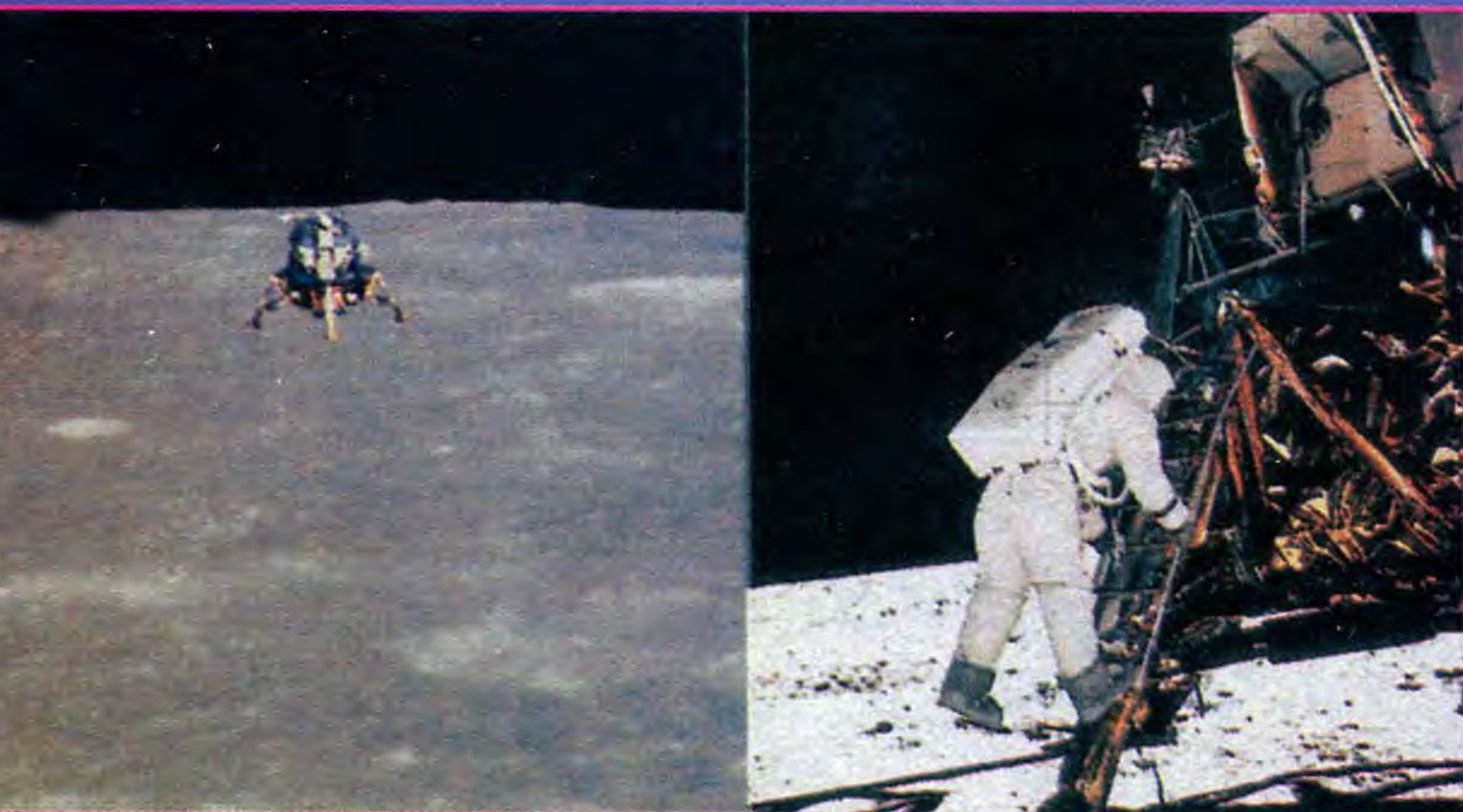
Однако задолго до этих научных свершений жителей Земли начинает волновать совершенно иная проблема...

#### ШАГ ШЕСТОЙ: ПРИШЕЛЬЦЫ!!!

24 июня 1947 г. американский промышленник Кеннет Арнольд, летевший на небольшом самолете над штатом Вашингтон, увидел в воздухе 9 блестящих дискоидальных объектов,

передвигавшихся, по оценке свидетеля, со скоростью около 2700 км/ч (в то время звуковой барьер — 1200 км/ч — еще не был преодолен), а утром 25 июня

Снимки 1969 г. из досье NASA, запечатлевшие первый визит на Луну земного человечества в лице астронавтов Армстронга и Олдрина.



сей Толстой отправляет на Марс мечтателя и матроса; последний, конечно же, считает своим долгом ввергнуть тамошнее иерархическое общество в жестокую социальную революцию... И так далее.

Хотя фантасты продолжают трудолюбиво разрабатывать золотonosную жилу, с 1930-х публика постепенно теряет живую веру в живых марсиан. В 1969-м американские космические аппараты Mariner-6 и Mariner-7, пройдя на расстоянии всего 3400 км от Марса, делают 66 фотоснимков его поверхности с разрешением 300 м,

изумленные граждане США впервые узрели в газетах сенсационные заголовки: «Летающие тарелки!»

За первым в мире публичным сообщением об НЛО незамедлительно посыпались аналогичные заявления квалифицированных наблюдателей, в основном летчиков и операторов радаров. Уже в 1948-м из показаний пилотов, коим довелось повстречаться с «тарелками» в полете, стало ясно, что по большей части «там определенно кто-то есть внутри». Так человечество узнало о пришельцах...

За минувшее время со слов свиде-

Карта Марса с сеткой «каналов», составленная Джованни Скиапарелли на основании собственных наблюдений в 1877–1878 гг.

телей были зафиксированы тысячи посадок НЛО в разнообразных уголках земного шара, и несколько тысяч очевидцев различного возраста, культурного уровня и вероисповедания описали внешность их пилотов и пассажиров. Что замечательно, зеленый цвет настойчиво ассоциируется с пришельцами, а наряду с красным и белым — с их летательными аппаратами (если верить прессе, разумеется!).

**Весна 1952 г. ГДР.** «Мэр Глайсмерхаузена Оскар Линке и его 12-летняя дочь увидели на поляне в Хассельбахском лесу двух человечков в отливающих металлом комбинезонах, ростом около метра; неподалеку стоял огромный металлический предмет. Человечки бросились к диску. Тот завибрировал, засветился зеленым цветом, переходящим в красный, взлетел, вращаясь волчком, и очень быстро исчез».

**8 марта 1967 г. Штат Миссури, США.** «Супруги Мур заявили, что по всему периметру шара распространялось прекрасное многоцветное сияние, в основном зеленое и красное... По словам миссис Филлис Роуз, объект испускал голубые, зеленые и белые лучи».

**13 августа 1967 г. Штат Гойас, Бразилия.** «Сельскохозяйственный рабочий Инасиу ди Соза и его жена Мария увидели на посадочной полосе, предназначенной для личного самолета хозяина фермы, странный объект, похожий на опрокинутый таз диаметром около 35 м. Из него вылетел яркий зеленый луч, коснувшийся плеча Инасиу, где остался ожог... Здоровье рабочего быстро ухудшалось, и вскоре он скончался; диагноз — лейкоemia в острой форме».

**Май 1978 г. Польша.** «Гляжу, панове, а лица-то у них зеленые!» — поведал журналистам крестьянин Ян Вольский, повстречавший двух низкорослых незнакомцев на лесной просеке, мирно едучи на подводе по своим делам. Почти в то же время в





Схема «каналов и оазисов», выполненная Персивалем Лоуэллом в своей аризонской обсерватории.

километре от места, указанного Вольским, зеленолицего человека видел 6-летний мальчик.

**1979 г. Генуя, Италия.** «Ночной сторож Фортунато Занфретти в состоянии гипноза описывал перед телезрителями, как инопланетяне похитили его с поста и несколько часов продержали у себя на космическом корабле. У них желтые треугольные глаза, зеленая кожа, на лице растут колючки, сообщил он; а когда они говорят, изо рта струится зеленый свет. Присутствовавший в студии психиатр заявил, что его пациент определенно не лжет, однако сие не означает, что все это произошло с ним на самом деле...»

не отличие от истории с каналами, и, ирный мир в целом весьма прохладно, а то и крайне скептически отнесся к сомнительным быличкам о пришельцах и летающих тарелках (если не считать, конечно, пресловутых «секретных исследований»). Как ни странно, фантасты тоже прореагировали вяловато: уже в 1960-х они начали потчевать читателей главным образом юморесками о вечно попадающих на Земле впросак инопланетных визитерах, а вскоре вообще удалились в магические миры или, на худой конец, в иные галактики. Так что главными действующими лицами, формирующими мнение обывателя, оказались — помимо жаждущих поделиться уникальными впечатлениями свидетелей — столь же пылко жаждущие сенсаций журналисты. Не слишком многочисленные энтузиасты-уфологи трудолюбиво отделяют зерна от плевел, дабы убедить корифеев науки в доподлинном существовании НЛО и энлонавтов... Но важна ли истина для становления мифа? Да ничуть!

Допустим, что пришельцы существуют; но поскольку их мало кто видел (я, например, ни разу), свидетельства, как правило, доходят до широкой публики в многократном пересказе — что неизбежно вносит



Иллюстрация к «Войне миров» Герберта Уэллса (1901).

Марсиане наблюдают за военными действиями на Земле (1918).

в них искажения, связанные с определенными особенностями нашей психики. А ежели не существуют, то сенсационные байки о пришельцах изначально подчиняются законам психологии — следовательно, не должны заметно отличаться от стандарта, коллективно созданного человечеством. Но если, несмотря на все последующие интерпретации, признанные достоверными свидетельства значительно расходятся с мифом... мы не имеем права безапелляционно утверждать, что те представляют собой исключительно артефакты человеческого разума!

### ШАГ СЕДЬМОЙ: МАЛЕНЬКИЕ ЗЕЛЕННЫЕ ЧЕЛОВЕЧКИ

Кто первым пустил в обиход вышеуказанное словосочетание, доподлинно неизвестно, но уже в 1950-х этот термин широко употребляется в зарубежной прессе. Любопытно, что кембриджские астрономы Энтони Хьюиш и Джоселин Белл, обнаружив в 1967-м первый пульсар (быстро вращающаяся нейтронная звезда, испускающая в высшей степени регулярные радиоимпульсы), поначалу не

Мрачный закат на Марсе запечатлен 20 августа 1976 г. совершившим посадку космическим аппаратом Viking-1.

поверили в природное происхождение принимаемых сигналов — и присвоили своему открытию неофициальное кодовое название... вы уже догадались, какое!

Итак, маленькие зеленые человечки (МЗЧ) прибывают к нам с других планет на космических кораблях дискотической формы для исследования человечества и земной цивилизации — а возможно, и с иными, не вполне ясными целями. Они всячески избегают взаимодействия с землянами на официальном уровне, зато довольно часто — по недосмотру (контакт первого рода) или намеренно (контакт второго рода) попадают на глаза простым обывателям, а с некоторыми из них вступают в общение по собственной инициативе (контакт третьего рода). Этих людей — первых встречных или избранных, принципы отбора коих не вполне ясны, МЗЧ уговаривают подвергнуться медицинскому обследованию на борту своего корабля, о чем те обычно не сохраняют воспо-





Viking-2 на каменистой марсианской равнине, где он исследовал пробы грунта.

Рисунки очевидцев, контактировавших с таинственными гуманоидами.



минаний. Во время указанной процедуры они вводят в организм человека некие инородные тела или производят над ним иные эксперименты, цели коих и воздействие не вполне ясны... и т.д. и т.п.

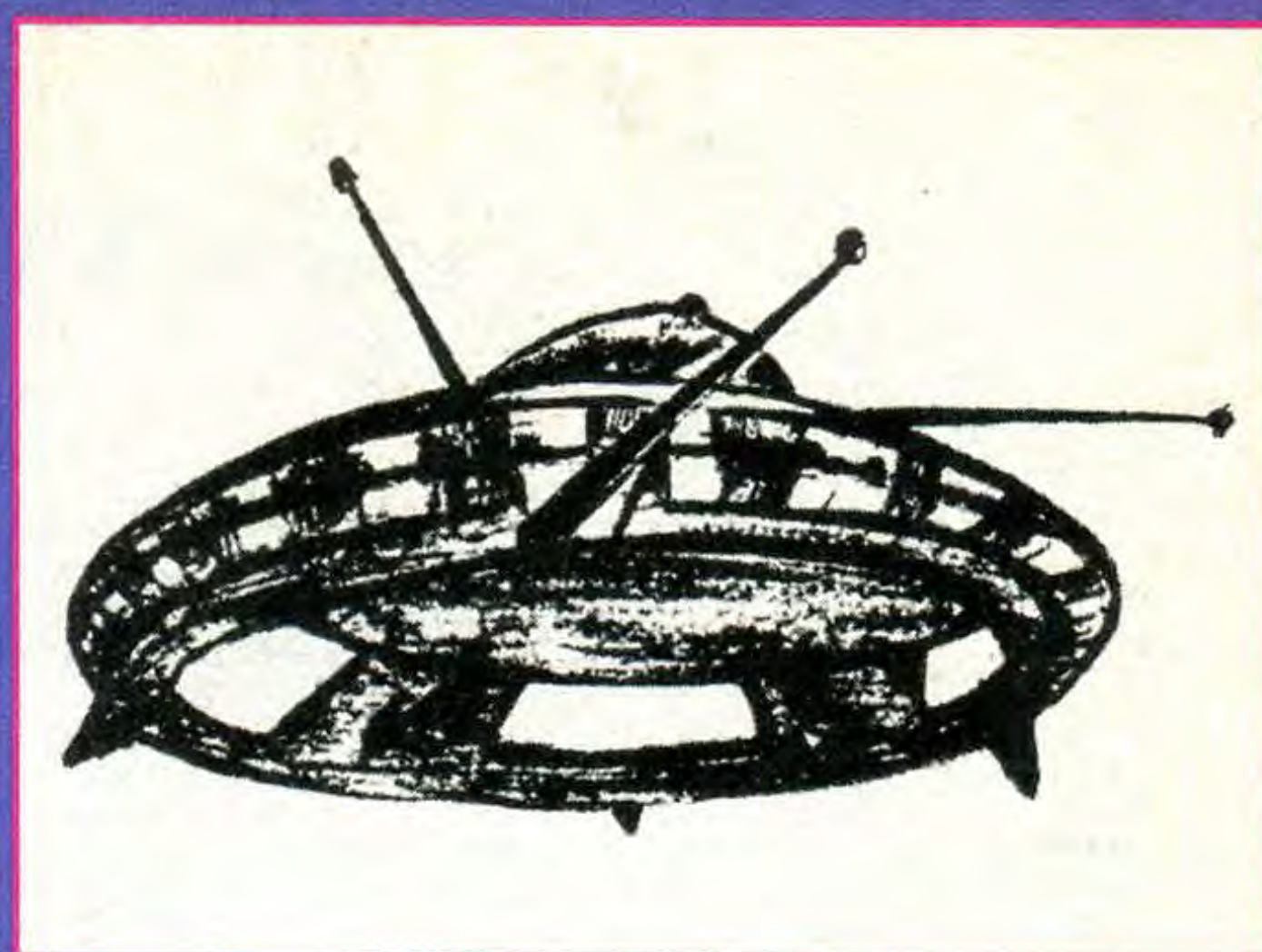
Таково расхожее представление о пришельцах; сравним его с данными (если не фактами, то задокументированными свидетельствами) и гипотезами, которыми оперируют уфологи.

Прежде всего, наблюдаемые НЛО довольно разнообразны по форме, но фольклор отбирает лишь одну, что вполне понятно: раз назвали тарелками — значит, тарелки! Далее, из множества гипотез, объясняющих появление энлонавтов (параллельные пространства, хронопутешествия, иные формы земной жизни, «тонкие» миры и проч.) народ признает самую простую и понятную: инопланетяне! Ничуть не удивительно после селенитов и марсиан; кстати, к последним было продемонстрировано то же амбивалентное отношение (страх и жгучий интерес), что и к нынешним пришельцам.

Принципы конструирования самого понятия МЗЧ также вполне объяснимы. Гуманоиды? Врожденный антропоцентризм, не смягченный избытком образования... Низкорослые? В конце концов, тарелочки не так уж и велики! Зеленолицые? Но ведь чужаки же! И должны чем-то отличаться от настоящих людей — а земным тепловым эта окраска не свойственна.

Теоретически зеленый цвет кожи может быть обусловлен наличием хлорофилла, что позволяет ее владельцу не зависеть от органической пищи, питаясь солнечным светом (такой организм биологи называют автотрофным). Любопытный ученый В.А. Юлак в статье «Бывают ли зеленые люди?» («Химия и жизнь», № 7 за 1974 г.) скрупулезно подсчитал, что фотосинтетическая производительность поверхности тела гуманоида составит всего 2,4 г сахара в час, или — округляя за 12 световых часов — 30 г в сутки. То есть всего 112 калорий, в то время как суточная потребность земного человека составляет минимум 2000! Конечно, фотосинтез может являться лишь одним из компонентов не ведомой нам системы питания... Как обстоят дела в иных мирах, науке неизвестно, однако у нас на Земле нет ни единого примера сложно организованного животного-автотрофа.

Но вернемся к данным уфологии. Согласно описаниям очевидцев, в 96% случаев у энлонавтов отмечены признаки, позволяющие считать их гуманоидами... Сходится! Согласно лучшей на сегодняшний день классификации пришельцев по внешности (разработана Жадером Перейрой на основании 230 признанных достоверными наблюдений), в 63% случаев их рост колеблется от 70 до 160 см, в 22% — от 165 до 185 см, в 13% — от 2 до 3 м (2% приходится



«Летающая тарелка», сфотографированная в районе Среднего Урала С. Москвитских (1976), и выполненный по снимку рисунок эксперта-уфолога Б. Артамонова.

на аномальных карликов и великанов). Более-менее сходится — «маленьких» все же больше половины... Ну а как с зеленой кожей?

В знаменитой сверхсекретной папке Роберта Дина («ТМ», № 12 за 1994 г., вкладка) упоминаются 4 «визуально идентифицированные» внеземные расы — ящеровидная и три гуманоидных; ни одной из них не атрибутирован зеленый цвет (ранж; что ящерам?). У Жадера Перейры цвет кожи чужаков указан в 77 отчетах: «нормальная» (белая) — 28 раз; темная, черная, серая, смуглая, желтая — 28; красная, багровая — 5; синеватая — 1; наконец, зеленая — 7 раз, или в 9% случаев.

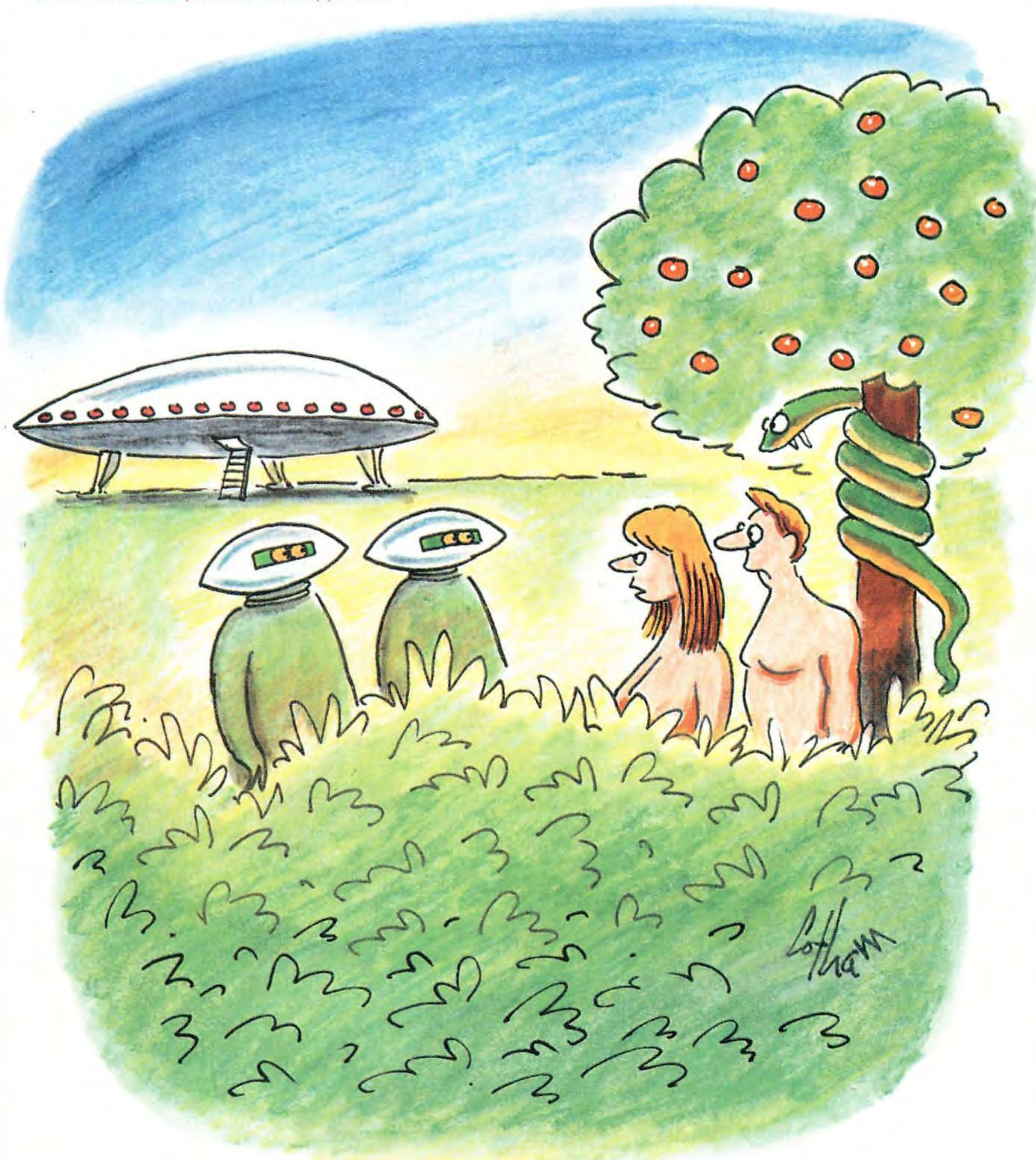
Не маловато ли будет?...

Особенно если учесть, что, сформировавшись, миф неизбежно начинает влиять на восприятие человека (концепция «установки» разработана советским психологом и философом Д.Н. Узнадзе): «...От объекта исходил такой таинственный свет, что наше воображение уже рисовало картину высадки неких зеленокожих пришельцев из космоса в одном из наших дворов...» (показания очевидца из Флудвуда, штат Миннесота, март 1967 г.).

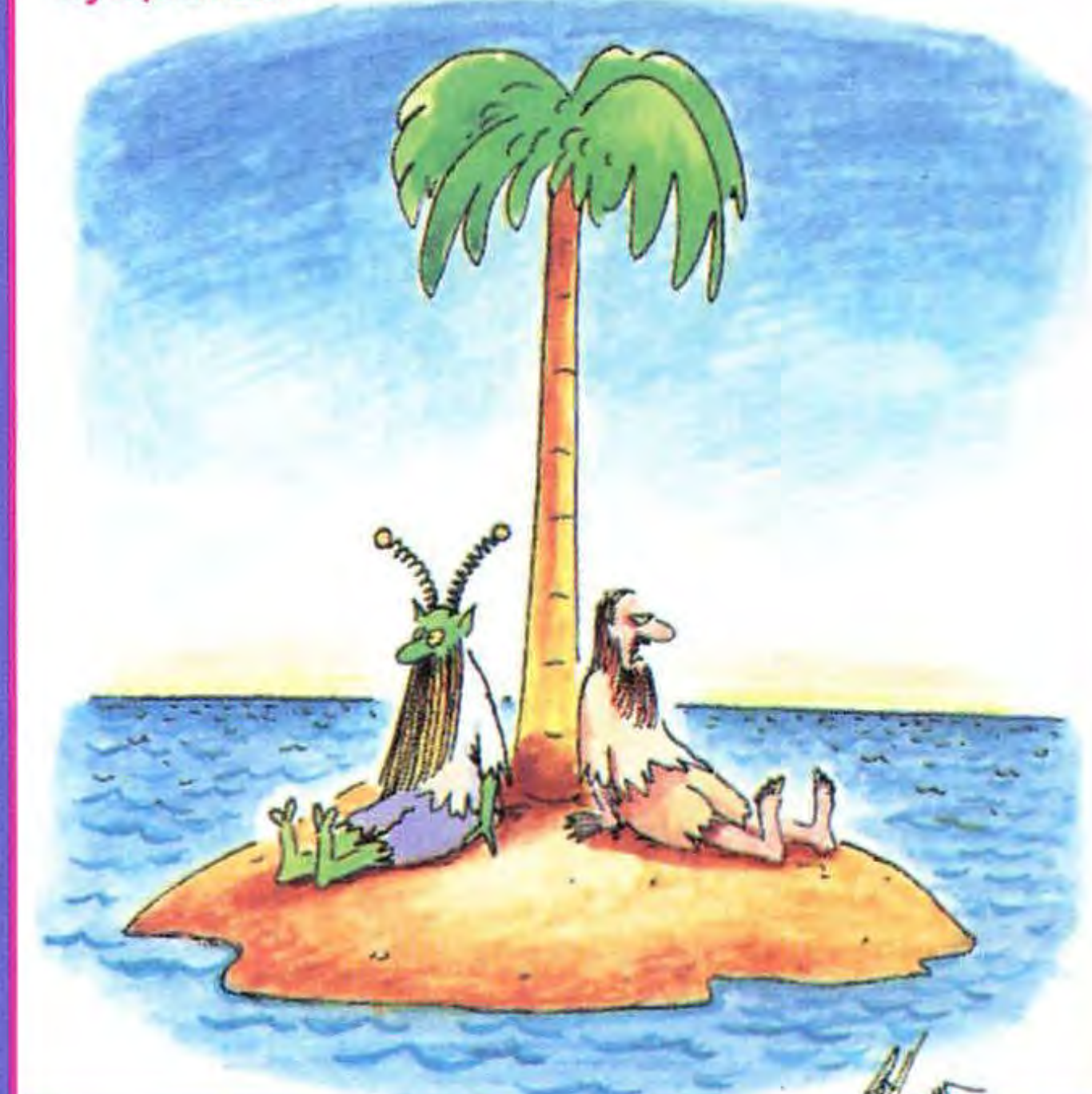
Особенно если учесть, что свидетелям вообще свойственно ошибаться; на этой психологической особенности ловко сыграл американец Филип Класс в своей книге «НЛО объяснены»: он-де сомневается не в добропорядочности очевидцев, а в правильности их описаний, так как из-за кратковременности наблюдений некоторые детали схватываются очень точно, а другие нет.



— А вы кто такие, во имя Создателя?!



— Что бы ты там ни говорил, ни за что не поверю, что в космосе есть иные разумные существа!



— Не иначе уроженец планеты с малой гравитацией...



— Папа, почему все дети говорят, что я тебе не родной?!



— Ты ничего не перепутал? Это и есть великодушный дар народам Земли Великого Лорда Интергалактической империи?



— Что такое «нелегальный иммигрант»?



Нет, как хотите, но что-то эти люди действительно видели... Забавно, но мы, возможно, так никогда и не узнаем, что это было и есть ли сейчас: интерес к НЛО и пришельцам пережил свой пик и явно идет на спад. «Долгожданное снятие цензуры на публикации о неопознанных летающих объектах в 1989 г. дало совершенно неожиданный результат (ан нет, именно закономерный! — Л.Щ.): оказалось, что отмена цензуры нанесла проблеме НЛО гораздо больший ущерб, чем сама цензура... Началась такая вакханалия псевдоуфологических публикаций,

— Ну и что? А я с планеты Земля!



теле- и радиопередач, что сегодня все создававшееся с таким трудом оказалось размытым и растоптанным», — горестно жалуется в редакционной статье журнал российского Уфологического союза «Мир НЛО» (№ 1 за 1994 г.).

Надо понимать, человечество попросту объелось... Что ж, зато зеленые человечки еще долго будут героями быличек, анекдотов и веселых картинок вроде тех, что украшают эту статью (их нарисовал художник журнала OMNI Фрэнк Котхэм).

От великого до смешного — ровно семь шагов. ■



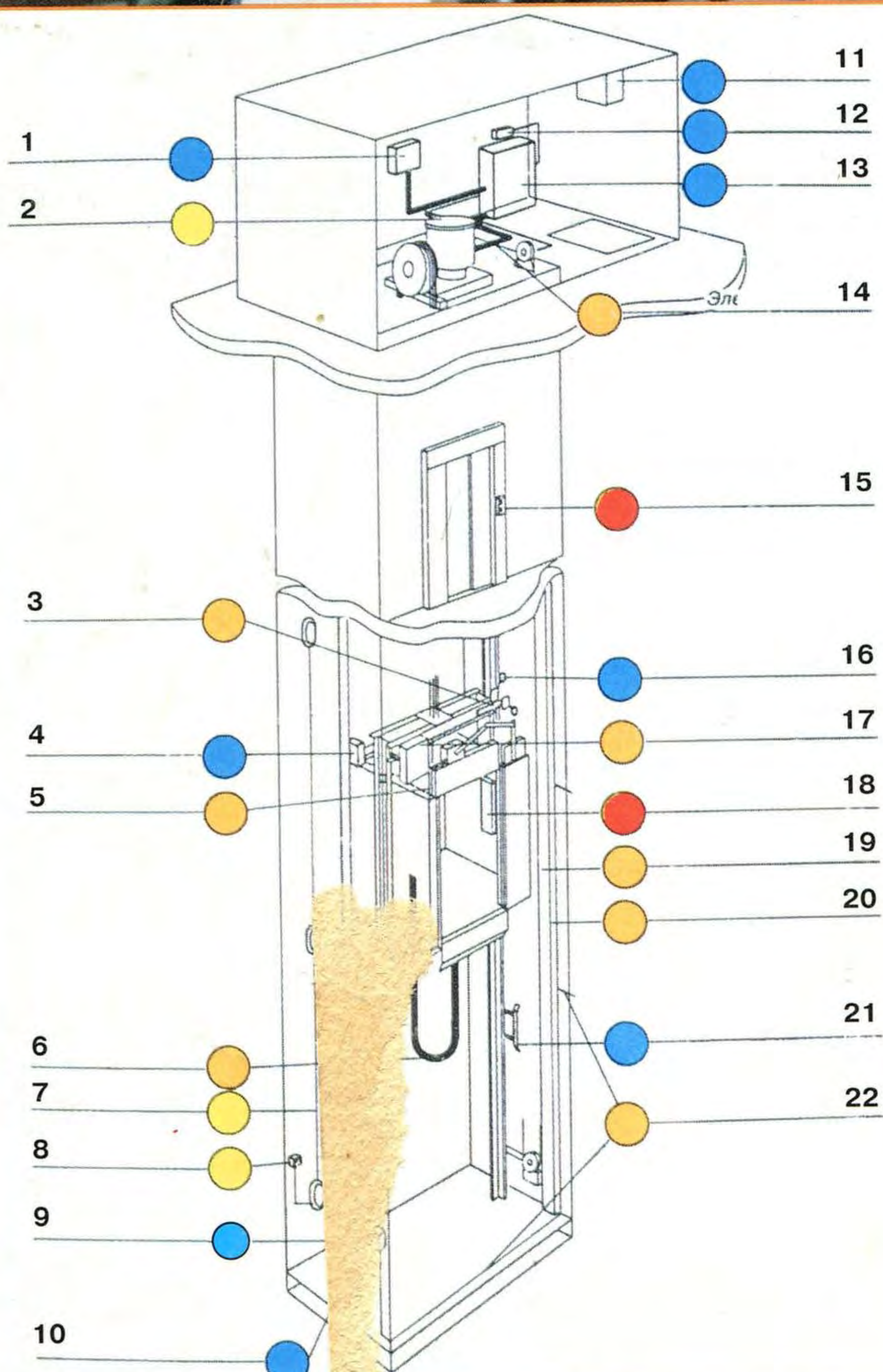
Еще одна новинка: «Мос Отис» вводит фирменную службу эксплуатации и ремонта лифтов. В случае чего прямо из кабины можно вызвать по аварийной связи диспетчера, обслуживающего весь микрорайон, в любое время дня и ночи. Он, в свою очередь, свяжется по радиотелефону с дежурным механиком, где бы тот не находился — в офисе, дома, в служебном автомобиле... Получив задание, механик тут же отправится на место аварии. И спустя 10-15 минут пленники лифта окажутся на свободе.

Во всяком случае, история, поведанная Булгаковым, полностью исключена. А она, если помните, закончилась так:

«Когда ночью я возвращался из гостей, лифт висел все там же, но был темный, и никаких голосов из него уже не слышалось. Вероятно, двое несчастных, провисев недели две, умерли с голоду».

## УМНЫЙ В ГОРУ НЕ ПОЙДЕТ

Принципиальная схема лифта конца XX в.: 1 — вводное устройство; 2 — датчик контроля частоты вращения; 3 — крыша кабины; 4 — датчик; 5 — проводка кабеля по кабине; 6 — подвесной кабель; 7 — освещение шахты; 8 — блок розеток; 9 — выключатель приямка; 10 — установка магнитов; 11 — блок сигнализации; 12 — пост деблокировки; 13 — панель управления; 14 — электропроводка машинного отделения; 15 — вызывной аппарат; 16 — концевые выключатели; 17 — пост контроля; 18 — приказной аппарат; 19 — коробка электропроводки; 20 — канализационная ниша; 21 — шунт концевого выключателя; 22 — электроразводка.



Многие современные лифты располагаются не внутри здания, а снаружи. Таким образом лифтовые шахты не отнимают полезной площади, а заодно служат и... украшением дома.

В офисе «Отиса» представители коммунальной службы могут обговорить все детали поставки лифтового оборудования для того или иного дома.